

**MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC
ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION
TRANSPORTS CANADA**

**Étude d'actualisation concernant la faisabilité d'un train à haute
vitesse dans le corridor Québec – Windsor**

**Livrable No 08-Examen des politiques de transport
dans les pays dotés d'un THV**

Jun 2010

N/Réf. : P020563-0800-010-FR-00

→Page laissée en blanc intentionnellement



Ministère des Transports du Québec
Ontario Ministry of Transportation
Transports Canada

Étude d'actualisation concernant la faisabilité d'un train à haute vitesse dans le corridor Québec – Windsor

Livrable No 08-Examen des politiques de transport dans les pays dotés d'un THV

Préparé par :

Alain Drouin, CA, CF, EEE

Chef de groupe, politiques, options de mise en œuvre, analyse économique et financière

Approuvé par :

Stéphane Robert, ing., P. Eng.

Gestionnaire de contrat

EcoTrain

1060, rue University, bureau 600
Montréal (Québec) Canada H3B 4V3
Téléphone : 514.281.1010
Télécopieur : 514.281.1060
Courriel : info@dessau.com
Site Web : www.dessau.com



TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS	VIII
INTRODUCTION	1
1 APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE	3
1.1 Objectifs	3
1.2 Définition d'un train à haute vitesse	3
1.3 Pays de référence	3
1.4 Approche	5
2 EXAMEN DES POLITIQUES DE TRANSPORT DANS L'UNION EUROPÉENNE	8
2.1 Aperçu	9
2.2 Réseau de trains à haute vitesse	9
2.2.1 Description	9
2.2.2 Organisation du secteur ferroviaire	12
2.3 Examen des politiques de transport ferroviaire	13
2.3.1 Cadre de référence des politiques ferroviaires	13
2.3.2 Interopérabilité	16
2.3.3 Transport de fret	16
2.3.4 Financement	17
2.4 Incidence des politiques de l'énergie, de la tarification et de la taxation	19
2.4.1 Énergie	19
2.4.2 Tarification	20
2.4.3 Taxation	20
2.5 Autres politiques favorisant le développement du RHV	24
2.5.1 Politiques de l'environnement	24
2.6 Facteurs de réussite	25
3 EXAMEN DES POLITIQUES DE TRANSPORT EN FRANCE	27
3.1 Aperçu national	27
3.1.1 Survol socio-économique	27
3.1.2 Secteur des transports en France	28
3.2 Réseau ferroviaire à haute vitesse	30
3.2.1 Description	30
3.2.2 Organisation du secteur ferroviaire	36
3.2.3 Aperçu du cadre juridique	40
3.2.4 Financement des projets de THV	42
3.3 Participation du privé et du public	43
3.3.1 Conception, construction et maintenance	43



3.3.2	Exploitation	44
3.4	Examen des politiques de transport	44
3.4.1	Aperçu historique	44
3.4.2	Interopérabilité et interconnectivité	49
3.4.3	Transport de fret	49
3.4.4	Intermodalité	51
3.4.5	Vers un rééquilibrage des parts modales du marché des transports	51
3.4.6	Mise à niveau du transport public	54
3.5	Incidence des politiques de l'énergie, de la tarification et de la taxation	55
3.5.1	Énergie	55
3.5.2	Tarification	57
3.5.3	Taxation	59
3.6	Autres politiques favorisant le développement du RHV	61
3.6.1	Développement et renforcement de l'industrie à l'échelle nationale	61
3.6.2	Politiques de l'environnement	62
3.6.3	Revitalisation des régions	63
3.7	Facteurs de réussite et leçons retenues	64
3.7.1	Facteurs de réussite	64
3.7.2	Leçons retenues	65
3.7.3	Pertinence pour la ligne à haute vitesse Québec-Windsor	66
4	EXAMEN DES POLITIQUES DE TRANSPORT EN ALLEMAGNE	67
4.1	Aperçu national	67
4.1.1	Survol socio-économique	67
4.1.2	Secteur des transports en Allemagne	68
4.2	Secteur ferroviaire	70
4.2.1	Réseau ferroviaire à haute vitesse	72
4.2.2	Organisation du secteur ferroviaire	78
4.2.3	Aperçu du cadre juridique	82
4.3	Participation du privé et du public	84
4.3.1	Conception, construction et maintenance	84
4.3.2	Exploitation	84
4.3.3	Financement	85
4.4	Examen des politiques de transport	87
4.4.1	Décision de développer un réseau de THV	87
4.4.2	Interopérabilité et interconnectivité	89
4.4.3	Intermodalité	92
4.4.4	Vers un rééquilibrage des parts modales du marché des transports	93
4.5	Incidence des politiques de l'énergie, de la tarification et de la taxation	95
4.5.1	Énergie	95



4.5.2	Tarification	95
4.5.3	Taxation	96
4.6	Autres politiques favorisant le développement du RHV	99
4.6.1	Développement et renforcement de l'industrie à l'échelle nationale	99
4.6.2	Politiques de l'environnement.....	99
4.6.3	Revitalisation des régions.....	100
4.7	Facteurs de réussite et leçons retenues	101
4.7.1	Facteurs de réussite	101
4.7.2	Leçons retenues	102
4.7.3	Pertinence pour la ligne à haute vitesse Québec-Windsor	102
5	EXAMEN DES POLITIQUES DE TRANSPORT EN ESPAGNE.....	103
5.1	Aperçu national	103
5.1.1	Survol socio-économique	103
5.1.2	Secteur des transports en Espagne.....	104
5.2	Secteur ferroviaire.....	106
5.2.1	Réseau ferroviaire à haute vitesse	109
5.2.2	Organisation du secteur ferroviaire.....	114
5.2.3	Aperçu du cadre juridique.....	118
5.3	Participation du privé et du public	119
5.3.1	Conception, construction et maintenance.....	119
5.3.2	Exploitation	120
5.3.3	Financement.....	120
5.4	Examen des politiques de transport	123
5.4.1	Décision de développer un réseau de THV	123
5.4.2	Interopérabilité et interconnectivité	131
5.4.3	Transport de fret	132
5.4.4	Intermodalité	132
5.4.5	Vers un rééquilibrage des parts modales du marché des transports.....	133
5.4.6	Mise à niveau du transport public.....	139
5.5	Incidence des politiques de l'énergie, de la tarification et de la taxation	140
5.5.1	Énergie	140
5.5.2	Tarification	142
5.5.3	Taxation	143
5.6	Autres politiques favorisant le développement du RHV	144
5.6.1	Développement et renforcement de l'industrie à l'échelle nationale	144
5.6.2	Politiques de l'environnement.....	145
5.6.3	Revitalisation des régions.....	147
5.7	Facteurs de réussite et leçons retenues	148
5.7.1	Facteurs de réussite	148



5.7.2	Leçons retenues	149
5.7.3	Pertinence pour la ligne à haute vitesse Québec-Windsor	150
6	CONCLUSIONS	151
6.1	Convergences	151
6.2	Divergences	153
6.3	Facteurs de réussite et leçons retenues	157
6.3.1	France.....	157
6.3.2	Allemagne.....	158
6.3.3	Espagne.....	159
6.4	Pertinence pour la ligne à haute vitesse Québec-Windsor.....	159
	RÉFÉRENCES	165



Tableaux et figures

Figure 2.1 : Réseau à haute vitesse européen, mars 2009	11
Figure 2.2 : Réseau à haute vitesse européen, horizon 2025	12
Figure 2.3 : Instruments financiers pour le financement du réseau RTE-T	18
Tableau 2.1 : Réseau de THV dans l'Union européenne.....	10
Tableau 2.2 : Aspects énergétiques et environnementaux des politiques de transport.....	25
Figure 3.1 : Demande totale en transport de passagers et de marchandises en France, 1990-2004.....	28
Figure 3.2 : Croissance de la demande en transport de passagers et de marchandises en France, 1991-2004.....	29
Figure 3.3 : Trafic intérieur de passagers – Parts modales (en %).....	29
Figure 3.4 : Répartition modale de l'investissement dans les infrastructures en France	30
Figure 3.5 : Réseau de THV en France.....	32
Figure 3.6 : Trafic de passagers sur le RHV français (en pkm), 1980-2007.....	34
Figure 3.7 : Modèle d'exploitation du RHV français.....	34
Figure 3.8 : Organisation du secteur ferroviaire français	36
Figure 3.9 : Processus décisionnel concernant les LHV.....	41
Figure 3.10 : Projet du RHV planifié par Euro Carex.....	50
Figure 3.11 : Exemples de transferts modaux consécutifs à la mise en service d'une LHV.....	52
Figure 3.12 : Répartition du marché entre le THV et l'avion	53
Figure 3.13 : Courbe de la répartition empirique du marché entre le THV et l'avion.....	54
Figure 3.14 : Production d'électricité en France (en %).....	56
Figure 3.15 : Production d'électricité en France (en TWh).....	56
Tableau 3.1 : Principales données socio-économiques de la France, 2009.....	28
Tableau 3.2 : Réseau de THV en service en France.....	31
Tableau 3.3 : LHV en construction en France	33
Tableau 3.4 : LHV en projet en France.....	33
Figure 4.1 : Demande en transport de passagers – Parts modales (en %).....	69
Figure 4.2 : Nouvelles LHV, lignes mises à niveau et autres lignes d'interconnexion.....	72
Figure 4.3 : Fréquence de service sur le RHV allemand, 2009.....	74
Figure 4.4 : Trafic ferroviaire interurbain (en milliards de passagers-km).....	76
Figure 4.5 : Longueur actuelle et prévue des nouvelles LHV en Allemagne (en km).....	77
Figure 4.6 : Modèle d'exploitation du RHV allemand	78
Figure 4.7 : Réforme et réorganisation du secteur ferroviaire allemand de 1994.....	79
Figure 4.8 : Organigramme du groupe de sociétés de la DB AG, mars 2009.....	80
Figure 4.9 : Structure et provenance du financement du projet Nuremberg-Ingolstadt-Munich.....	86
Figure 4.10 : Lignes prioritaires du Réseau 21.....	91
Figure 4.11 : Avantages liés aux lignes dédiées.....	92
Figure 4.12 : Réduction des temps de parcours entre Francfort et diverses destinations.....	93
Figure 4.13 : Part modale du secteur ferroviaire, 2009.....	94
Figure 4.14 : Consommation de carburant et émissions de GES – Comparaison entre le THV, l'automobile et l'avion pour le transport interurbain de voyageurs, 1994	99
Tableau 4.1 : Principales données socio-économiques de l'Allemagne, 2009.....	68
Tableau 4.2 : Répartition modale du marché des passagers (en milliards de pkm).....	68
Tableau 4.3 : Répartition modale du marché de marchandises (en milliards de tkm).....	69



Tableau 4.4 : Répartition modale de l'investissement dans les infrastructures (en millions d'euros).....	70
Tableau 4.5 : Répartition du RHV allemand selon le gestionnaire d'infrastructure et la vitesse	73
Tableau 4.6 : Synthèse des jalons du développement du RHV allemand.....	73
Tableau 4.7 : Nombre de passagers ferroviaires (en millions)	75
Tableau 4.8 : Coûts du cycle de vie de l'ICE 2	86
Tableau 4.9 : Composante internationale du trafic ferroviaire de passagers, horizon 2020.....	89
Tableau 4.10 : Sources d'énergie des réseaux électriques de DB Netze Énergie.....	95
Tableau 4.11 : Charges payées par DB Bahn Grandes Lignes (en euros par train-km), 2006.....	97
Tableau 4.12 : Droits de circulation sur les voies ferrées selon la catégorie de ligne, 2007.....	97
Tableau 4.13 : Droits de circulation sur les voies ferrées selon le type de service, 2007.....	98
Figure 5.1 : Demande totale en transport de passagers et de marchandises en Espagne, 1990-2004	104
Figure 5.2 : Demande en transport de passagers – Parts modales (%), 1990-2004.....	105
Figure 5.3 : Répartition modale de l'investissement dans les infrastructures en Espagne, 1992-2004	106
Figure 5.4 : Classification du réseau ferroviaire espagnol selon l'écartement des voies.....	107
Figure 5.5 : Répartition du réseau ferroviaire espagnol selon la vitesse.....	108
Figure 5.6 : Réseau à haute vitesse espagnol.....	109
Figure 5.7 : État de développement du RHV en Espagne, 2009.....	111
Figure 5.8 : Gares de THV en Espagne.....	111
Figure 5.9 : Réseau de THV en Espagne, horizon 2020.....	113
Figure 5.10 : Modèle d'exploitation du RHV espagnol.....	114
Figure 5.11 : Organisation du secteur ferroviaire espagnol.....	115
Figure 5.12 : Provenance des fonds utilisés par l'ADIF, 2007.....	121
Figure 5.13 : Investissement de l'État et de l'UE dans les infrastructures du RHV espagnol	122
Figure 5.14 : Recettes d'exploitation de l'ADIF (moyenne 2005-2010)	122
Figure 5.15 : Charges d'exploitation de l'ADIF (moyenne 2005-2010).....	123
Figure 5.16 : Répartition modale de l'investissement dans les infrastructures de transport, 1993-2007.....	127
Figure 5.17 : Répartition modale de l'investissement dans les infrastructures de transport, 2000-2007.....	129
Figure 5.18 : Investissement dans les infrastructures de transport par secteur, 2005-2020.....	130
Figure 5.19 : Répartition du transport routier et ferroviaire de fret.....	133
Figure 5.20 : Services de transport ferroviaire (en pkm), 1995-2007.....	134
Figure 5.21 : Corridor Madrid-Séville – Transferts intermodaux consécutifs à la mise en service de la LHV / Ventilation de la demande en transport de passagers.....	135
Figure 5.22 : Trafic de passagers sur la LHV Madrid-Séville (en passagers-km), 1993-2003.....	136
Figure 5.23 : Répartition du trafic entre l'avion et le THV dans le corridor Madrid-Barcelone	137
Figure 5.24 : Demande induite et réalisée dans le corridor Madrid-Barcelone.....	137
Figure 5.25 : Répartition du trafic entre l'avion et le THV dans le corridor Madrid-Málaga	138
Figure 5.26 : Demande induite et réalisée dans le corridor Madrid-Málaga.....	139
Figure 5.27 : Exemples de réduction des temps de parcours	139
Figure 5.28 : Sources d'énergie utilisées pour la production de l'électricité consommée par RENFE.....	140
Figure 5.29 : Comparaison modale de la consommation d'énergie fossile dans trois corridors dotés de THV en Espagne.....	141
Figure 5.30 : Comparaison modale des émissions de CO ₂ pour trois corridors dotés de THV	146
Tableau 5.1 : Principales données socio-économiques de l'Espagne, 2009	104
Tableau 5.2 : LHV en service en Espagne.....	110
Tableau 5.3 : LHV en construction en Espagne	112
Tableau 5.4 : LHV en projet en Espagne.....	112
Tableau 5.5 : Classification des lignes ferroviaires espagnoles.....	143
Tableau 5.6 : Classification des trains selon le service ferroviaire en Espagne	144



Liste des abréviations

Sauf indication contraire, les définitions qui suivent s'appliquent aux fins du présent document.

ADIF	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias – Administrateur des infrastructures ferroviaires (antérieurement GIF)
AEE	Agence européenne pour l'environnement
AENA	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea – Aéroports Espagnols et Navigation Aérienne
Aéroport CDG	Aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle
AFE	Agence ferroviaire européenne
AFITF	Agence de Financement des Infrastructures de Transport de France
AG	Aktiengesellschaft – Société par actions à responsabilité limitée (AG correspond à SA en français dans le cas d'une société anonyme détenue par l'État)
AVE	Alta Velocidad Española – Haute Vitesse Espagnole (réseau espagnol de trains à haute vitesse)
BEI	Banque européenne d'investissement
BIRD	Banque internationale pour la reconstruction et le développement
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung – Ministère fédéral des Transports, de la Construction et du Développement urbain
BVWP	Bundesverkehrswegeplan – Plan des infrastructures fédérales de transport
CCV	Coûts du cycle de vie
CE	Commission européenne



CIACT	Comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des territoires (antérieurement CIADT, Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire)
CPER	Contrat de projets État-Région (antérieurement Contrat de plan État-Région)
DB	Deutsche Bundesbahn – Chemins de fer allemands
DB AG	Deutsche Bahn AG – Chemins de fer allemands SA (souvent désignée DB)
DG	Direction générale
DG TREN	Direction générale de l'énergie et des transports
DGITM	Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer
Directive de l'UE	Texte normatif adopté par une institution de l'Union européenne qui lie les États membres en ce qui concerne le résultat spécifique à atteindre, tout en leur laissant la compétence quant à la forme et aux moyens
EBA	Eisenbahn Bundesamt – Office fédéral des chemins de fer
EPIC	Établissement public à caractère industriel et commercial (société détenue par l'État, qui est exploitée sur le modèle d'une société privée)
ERTMS	European Railway Traffic Management System – Système de gestion du trafic ferroviaire européen
Eurostat	Office statistique des Communautés européennes



FEVE	Ferrocarriles de Vía Estrecha – Chemins de fer à voie étroite
GES	Gas à effet de serre
GIF	Gestor de Infraestructuras Ferroviarias – Gestionnaire des infrastructures ferroviaires (avant la promulgation de la LSF)
GSM-R	Global System for Mobile communications – Railways (sous-système de l'ERTMS)
ICE	Intercity-Express (train à haute vitesse en Allemagne et le réseau composé de ce matériel)
Ligne à haute performance	Autre désignation pour ligne à haute vitesse en Espagne
Livre blanc	Document qui contient un ensemble officiel de propositions d'action de l'UE dans un domaine spécifique et sert de vecteur à leur développement
Livre vert	Document officiel publié par la CE en vue de lancer un processus de consultation publique sur un domaine d'action spécifique à l'échelle européenne
LGV	Ligne à Grande Vitesse
LHV	Ligne à haute vitesse
LOTI	Loi d'Orientation des Transports Intérieurs
LSF	Loi sur le secteur ferroviaire en Espagne, intitulée Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario
MEEDM	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer
MRT	Mass Rail Transport – Transport ferroviaire en commun



PEIT	Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte – Plan stratégique des infrastructures et des transports
PIB	Produit intérieur brut
pkm	Passager-kilomètre
PPP	Partenariat public-privé
RENFE	RENFE Operadora – Opérateur RENFE (souvent désignée par le sigle de son prédécesseur Red nacional de los ferrocarriles españoles – Réseau national des chemins de fer espagnols)
RFF	Réseau Ferré de France
RFIG	Red Ferroviaria de Interés General – Réseau ferroviaire d'intérêt général
RHV	Réseau à haute vitesse
RTE-T	Réseau transeuropéen de transport
SA ou s.a.	Société anonyme
SEC25	Système européen de comptes économiques intégrés, 1995 (Eurostat publie une méthodologie d'application dans son Manuel SEC95 pour le déficit public et la dette publique)
SEITT	Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre, S.A. – Société étatique des infrastructures de transport terrestre, S.A.
SNCF	Société Nationale des Chemins de fer Français
SNIT	Schéma national des infrastructures de transport



SPI	Spécifications techniques d'interopérabilité
TCAC	Taux de croissance annuel composé
TER	Transport Express Régional ou Transports Express Régionaux
TGV	Train à Grande Vitesse
THV	Train à haute vitesse
tkm	Tonne-kilomètre
TLR	Train léger sur rail
TVA	Taxe à valeur ajoutée
UE	Union européenne (antérieurement Communauté économique européenne ou CEE).
UIC	Union Internationale des Chemins de fer
USD	Dollar américain



INTRODUCTION

Le présent document constitue le rapport final du livrable 8, Examen des politiques de transport dans les pays dotés d'un THV, de l'Étude d'actualisation concernant la faisabilité d'un train à haute vitesse dans le corridor Québec – Windsor.

L'objectif de la présente étude consiste à procéder à un examen des politiques de transport dans les pays dotés d'un réseau de THV pour en déterminer les convergences et les divergences, ainsi que les facteurs de réussite et les leçons retenues. À ces fins, nous avons examiné l'évolution des politiques, des cadres de référence et des initiatives en matière de transports dans l'UE et les trois pays de référence, soit la France, l'Allemagne et l'Espagne.

La section 1 traite de l'approche et de la méthodologie que nous avons adoptées. Elle expose en outre les éléments clés du processus décisionnel visant à délimiter l'étendue de notre examen, notamment les critères retenus pour la sélection des trois pays de référence et les raisons qui ont motivé l'inclusion de l'UE et l'exclusion des États-Unis à ces fins.

Les sections 2, 3, 4 et 5, respectivement, présentent un examen approfondi des développements, des politiques, des approches et des objectifs relativement aux réseaux de THV dans l'UE, en France, en Allemagne et en Espagne. Dans la mesure du possible, la structure de ces sections respecte le même ordre de présentation des divers thèmes abordés dans notre examen, notamment : le secteur des transports et le secteur ferroviaire, le réseau de THV, la participation des secteurs public et privé, ainsi que les politiques de transport et autres politiques favorisant la réalisation d'un réseau de THV.

La section 6 présente une synthèse de nos constatations en quatre volets, comme suit : les sections 6.1 et 6.2 énumèrent les convergences et les divergences qui ressortent de notre examen des politiques, des approches et des objectifs des trois pays de référence ; la section 6.3 énumère les facteurs de réussite et les leçons retenues dans chaque pays de référence ; la section 6.4 présente nos observations quant à leur pertinence dans la perspective de la LHV Québec-Windsor.



Même si les auteurs ont recueilli une abondante littérature consacrée à l'objet de la présente étude, cette littérature demeure limitée quant aux données concernant les politiques. Tel que prévu dans le cadre d'un examen de politiques dont certaines datent de plus de vingt ans, les sources et les références s'appuient principalement sur des intentions plutôt que sur des résultats. Par conséquent, nos conclusions sont principalement fondées sur des données qualitatives plutôt que quantitatives.



1 APPROCHE ET MÉTHODOLOGIE

1.1 Objectifs

L'objectif de la présente étude consiste à procéder à un examen des politiques de transport dans les pays dotés d'un THV pour en déterminer les convergences et les divergences, ainsi que les facteurs de réussite et les leçons retenues.

Le terme « politique » désigne un plan d'action élaboré en vue de guider les décisions et d'obtenir des résultats rationnels. Le terme peut également désigner ce qui se passe réellement.

1.2 Définition d'un train à haute vitesse

Indépendamment des différentes définitions présentées dans le rapport du livrable No 4, *Examen de la technologie de THV disponible*, soit les définitions fournies par la *Federal Railway Administration*, l'organisme de réglementation ferroviaire aux États-Unis, l'Union Internationale des Chemins de fer (UIC) et l'encyclopédie Wikipédia, la plupart des intervenants s'entendent pour désigner sous le terme « train à haute vitesse » (THV) un réseau de transport de passagers doté d'une technologie ferroviaire moderne et d'une vitesse de circulation de 200 km/h ou plus.

1.3 Pays de référence

Nous avons sélectionné la France, l'Allemagne et l'Espagne comme pays de référence aux fins de notre examen. La sélection de ces trois pays a été effectuée selon les critères suivants :

- ⊕ une longue expérience en matière de développement et d'exploitation d'un réseau de THV
- ⊕ la disponibilité des sources d'information
- ⊕ le degré relatif de comparabilité quant au développement urbain, à la démographie et aux conditions de vie



Le niveau d'orientation exercée par l'UE sur le développement et l'exploitation des réseaux de THV s'étant continuellement accru dans ces trois pays, nous avons également examiné l'évolution des politiques, des initiatives et des cadres de référence en matière de transports dans l'UE.

Les États-Unis (É.-U.) n'ont pas été retenus comme pays de référence aux fins de la présente étude. Indépendamment de la vision du président Obama, annoncée en avril 2009, qui propose la construction d'un réseau de corridors de THV à la grandeur du territoire américain, le THV en est à un stade précoce de développement aux É.-U. En fait, à l'exception du corridor ferroviaire Boston-New York-Washington d'une vitesse maximale de 240 km/h, les É.-U. ne disposent à l'heure actuelle d'aucun corridor doté d'un service ferroviaire à une vitesse de plus de 180 km/h.

L'état actuel de développement du THV aux É.-U. se reflète le mieux dans les passages suivants d'un rapport intitulé *Report to Congressional Requester* du United States Government Accountability Office en date de mars 2009.

- « *La loi intitulée Passenger Rail Investment and Improvement Act of 2008 (PRIIA) adoptée récemment se traduira vraisemblablement par un rôle accru du gouvernement fédéral dans le développement du train à haute vitesse, tout comme le fera la nouvelle loi intitulée American Recovery and Reinvestment Act of 2009. À ce jour aux États-Unis, l'engagement du fédéral envers un train à haute vitesse a été limité.* »
- « *Même si le gouvernement fédéral n'a pas joué un rôle de leadership de premier plan dans le développement du train à haute vitesse aux États-Unis, la PRIIA adoptée récemment accroîtra vraisemblablement le rôle du fédéral. L'application des principes directeurs que nous avons élaborés aux fins du réexamen des programmes des transports terrestres contribuerait à assurer l'efficacité et l'efficacé de la mise en œuvre de la PRIIA et d'un rôle éventuellement accru du fédéral. Par exemple, il n'y a pas de politique fédérale en ce qui concerne le train à haute vitesse. Le plan ferroviaire national prévu dans la PRIIA donne l'occasion d'établir une vision et les objectifs du train à haute vitesse aux États-Unis, ainsi que son positionnement au sein du réseau national de transport, et de déterminer le rôle qui revient au fédéral dans l'atteinte des objectifs établis. Peu d'efforts ont été investis pour définir le rôle du train à haute vitesse, et le plan ferroviaire national prévu dans la PRIIA n'aborde pas la question du train à haute vitesse de façon explicite, même si ce plan doit garder une cohérence avec les plans des états qui devront, entre autres, comporter un examen des lignes de train à haute vitesse proposées.* »



1.4 Approche

Notre examen a comporté les étapes qui suivent.

- # Définition des objectifs clés et des principales exigences de l'étude
- # Sélection des trois pays de référence, puis identification des principaux intervenants dans chacun des pays ainsi qu'au sein de l'UE
- # Étude documentaire et consultations préliminaires auprès de spécialistes de premier plan afin de définir et de valider l'information pertinente et disponible en septembre 2009 dans chacun des trois pays de référence et dans l'UE. Les spécialistes de premier plan énumérés ci-dessous ont été consultés

France

Alain Bonnafous – Professeur à l'Université Lumière Lyon

Gérard Mathieu – Consultant (ancien Directeur du département Grande Vitesse de la SNCF)

Ignacio Barrón – Directeur du département Grande Vitesse de l'UIC

Jean-Marc Charoud – Directeur des Investissements du RFF

Michel Savy – Professeur à l'Université Paris 12 et à l'ENPC

Olivier Rolin – Chef du bureau des grandes opérations d'infrastructures du MEEDM



Espagne

Begoña Abad – Professeure à l'Université Polytechnique de Madrid

Gines de Rus – Professeur à l'Université de Las Palmas

Ignacio Lema – Conseiller au cabinet du Secrétaire d'état à la Planification et aux Infrastructures

Joaquín Otero – Directeur à l'ADIF

Rafael García Alcolea – Cadre supérieur à la direction générale des Infrastructures ferroviaires du ministère de l'Équipement.

Allemagne

Dr Werner Rothengatter – Professeur à l'Universität Karlsruhe, Allemagne

Dr Volker Kefer – Président du conseil d'administration, DB Netz AG, Francfort

Klaus Junker – Représentant autorisé du conseil d'administration de la DB AG pour l'exploitation ferroviaire, DB AG Frankfurt/Berlin

Oliver Kraft – Membre du conseil d'administration responsable de l'exploitation, DB Netz AG, Francfort

Wolfgang Feldwisch – Chef des grands projets d'infrastructure, DB Netz AG, Francfort

Dr Werner Weigand – Chef du département Planification à long terme et capacité d'itinéraire, DB Netz AG, Francfort

Dr Albrecht Hinzen – Responsable des questions d'infrastructure de portée internationale, DB Netz AG

Dr Josef Mayer – Chef du développement des affaires, DB Netz AG

Karl-Heinz Garre – Chef du département Planification des trains interurbains et planification des infrastructures, DB Grandes Lignes AG, Francfort

Dr Thomas Rühl – Ancien responsable de la technologie Maglev, DB Magnetbahn GmbH, Munich



Michael Witt – Responsable du développement des projets Maglev, Dornier System GmbH, Berlin

Peter Lankes – Chef d'unité, technologie du train à haute vitesse (développement-ICE), DB AG, Munich

- # Consultations auprès de spécialistes qui œuvrent au sein des gouvernements, des sociétés ferroviaires et des universités pour parfaire notre recherche documentaire. Des questionnaires ont été préparés et distribués au préalable pour faciliter et guider nos rencontres
- # Recherche, examen et analyse des données
- # Documentation et discussion de nos principales conclusions avec des membres d'EcoTrain et des représentants du ministère des Transports du Québec, d'Ontario Ministry of Transportation et de Transports Canada



2 EXAMEN DES POLITIQUES DE TRANSPORT DANS L'UNION EUROPÉENNE

L'Union européenne, créée en 1993 en vertu du traité de Maastricht, est une association économique et politique de 27 États membres représentant au total 500 millions de citoyens et une part estimée à 30 % du produit mondial brut en valeur nominale.

La Commission européenne (CE) de l'UE se rapproche le plus de la branche exécutive ou administrative d'un gouvernement dans la mesure où elle est seule responsable de l'élaboration et de l'application des politiques, mais ne légifère pas. Il est révélateur de comparer le rôle de la CE à celui des deux autres piliers de l'UE, soit le Conseil des ministres de l'UE (Conseil) qui représente les gouvernements des États membres, et le Parlement européen. La CE propose la législation, le Parlement la modifie et le Conseil la ratifie. Même si le pouvoir d'adopter la législation revient au Conseil, il ne peut procéder sans qu'il y ait une proposition de la CE.

Partisane de l'intégration régionale, l'UE a procédé à la construction d'un marché unique au moyen d'un système normalisé de lois qui s'appliquent à tous les États membres, assurant ainsi la libre circulation des marchandises, des personnes, des services et des capitaux. L'UE gère également un ensemble de politiques communes, notamment sur le transport. Les politiques de transport de l'UE visent à promouvoir les volets environnemental, sécurité et efficacité des déplacements à la grandeur de l'EU, à soutenir le marché intérieur de marchandises et à appuyer le droit des citoyens de voyager librement dans toute l'EU. Ces politiques comportent à la fois des exigences auxquelles doivent se conformer les États membres et des orientations pour les investissements et les incitatifs à venir, tels les subventions et l'accès au crédit à des conditions avantageuses par l'entremise de la Banque européenne d'investissement.

Par conséquent, les politiques nationales de transport de chacun des trois pays à l'étude présentent une forte corrélation à la lumière d'un ensemble sous-jacent de politiques de l'UE. L'objet de la présente section sur l'UE est d'offrir cet éclairage aux fins d'une meilleure compréhension de l'évolution des politiques de transport dans chacun des trois pays de référence.



2.1 Aperçu

Bien que seuls les secteurs du transport et de l'agriculture aient été abordés dans le traité de Rome de 1957, la directive de l'UE sur le transport a été adoptée en 1991 seulement, soit plus de 30 ans plus tard. Plusieurs pays européens tels que la France, l'Allemagne et l'Italie ayant une préférence pour une réglementation du transport ferroviaire au niveau national et régional, aucun développement ne s'est réalisé dans l'intervalle.

La CE s'est donc penchée surtout sur le secteur routier et aérien pendant ces trois décennies. À mesure que la pertinence du transport ferroviaire se reflétait dans les politiques de l'UE, la CE a axé ses efforts sur l'ouverture du marché à la concurrence, l'amélioration de l'interopérabilité et de la sécurité des réseaux nationaux, ainsi que le développement de l'infrastructure du transport ferroviaire. La CE a incité les gouvernements à restructurer les chemins de fer en tant qu'entités commerciales autonomes, à les doter de comptes distincts et à en minimiser les responsabilités sur le plan social. La réglementation sur les obligations des services publics, la normalisation des comptes et les outils de soutien au transport revêtent une importance cruciale dans ce processus.

Bref, l'infrastructure des transports est aujourd'hui considérée comme un outil de grande portée aux fins de la cohésion et de la mobilité en Europe. Afin d'accroître la mobilité et la connectivité internationale, la CE a créé le Réseau transeuropéen de transport (RTE-T), un réseau multimodal unique intégrant les réseaux de transport ferroviaire, routier, maritime et aérien à la grandeur de l'UE. Parmi les 30 projets prioritaires du RTE-T, 14 concernent des projets de THV.

2.2 Réseau de trains à haute vitesse

2.2.1 Description

La LHV Paris-Lyon, première ligne européenne parcourant plus de 410 km, a été mise en service en 1981. À l'heure actuelle dans l'UE, le réseau de THV comporte 5 757 km en service, 3 220 km en construction et 7 851 km en projet, pour une longueur totale de 16 828 km.



Le tableau 2.1 présente la répartition nationale de la longueur totale du réseau de THV dans l'UE entre les lignes en service, en construction et en projet.

Tableau 2.1 : Réseau de THV dans l'Union européenne

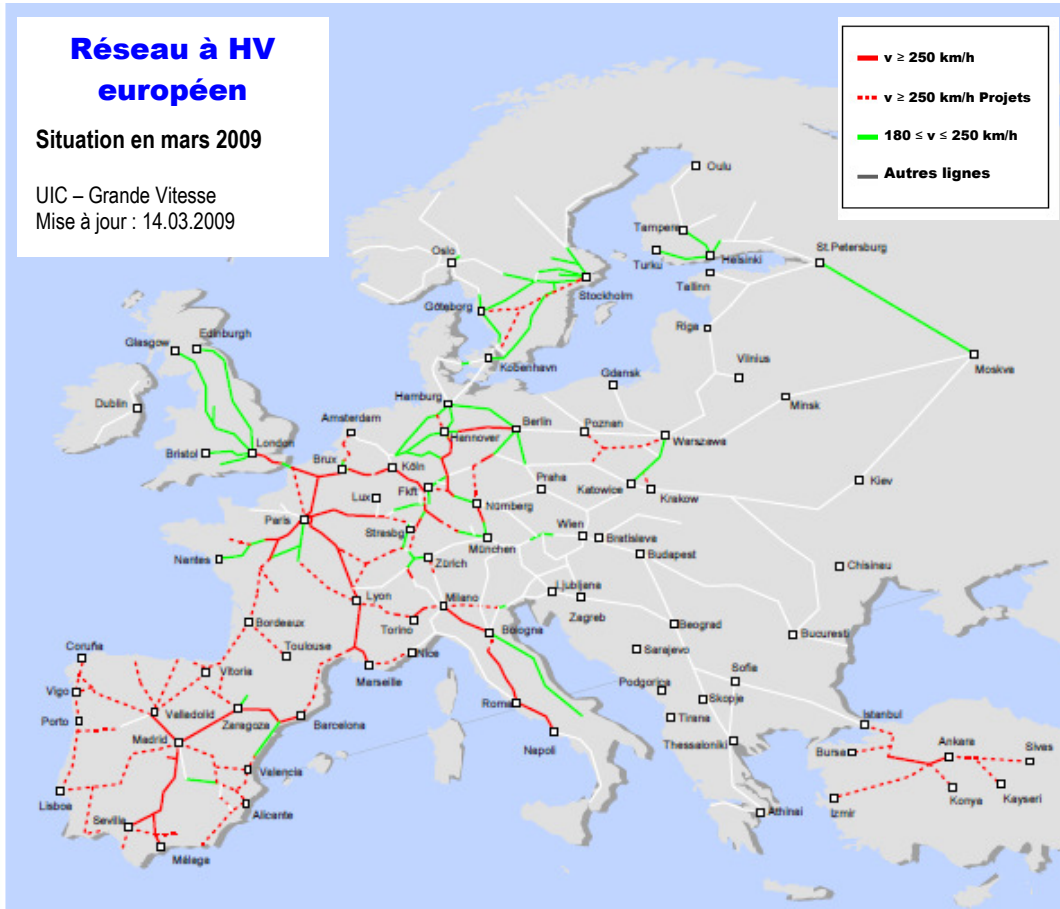
Réseau à haute vitesse dans l'UE		
Pays	Statut	Expansion
Belgique	En service	173
	En construction	72
	En projet	--
	Total	245
France	En service	1 872
	En construction	299
	En projet	2 616
	Total	4 787
Allemagne	En service	1 285
	En construction	378
	En projet	670
	Total	2 333
Italie	En service	799
	En construction	132
	En projet	395
	Total	1 326
Pays-Bas	En service	--
	En construction	120
	En projet	--
	Total	120

Réseau à haute vitesse dans l'UE		
Pays	Statut	Expansion
Pologne	En service	--
	En construction	--
	En projet	712
	Total	712
Portugal	En service	--
	En construction	--
	En projet	1 006
	Total	1 006
Espagne	En service	1 515
	En construction	2 219
	En projet	1 702
	Total	5 436
Suède	En service	--
	En construction	--
	En projet	750
	Total	750
Royaume-Uni	En service	113
	En construction	--
	En projet	--
	Total	113
Total	En service	5 757
	En construction	3 220
	En projet	7 851
	Total	16 828

Source : UIC, mars/avril 2009

La figure 2.1 illustre le réseau à haute vitesse européen en date de mars 2009.

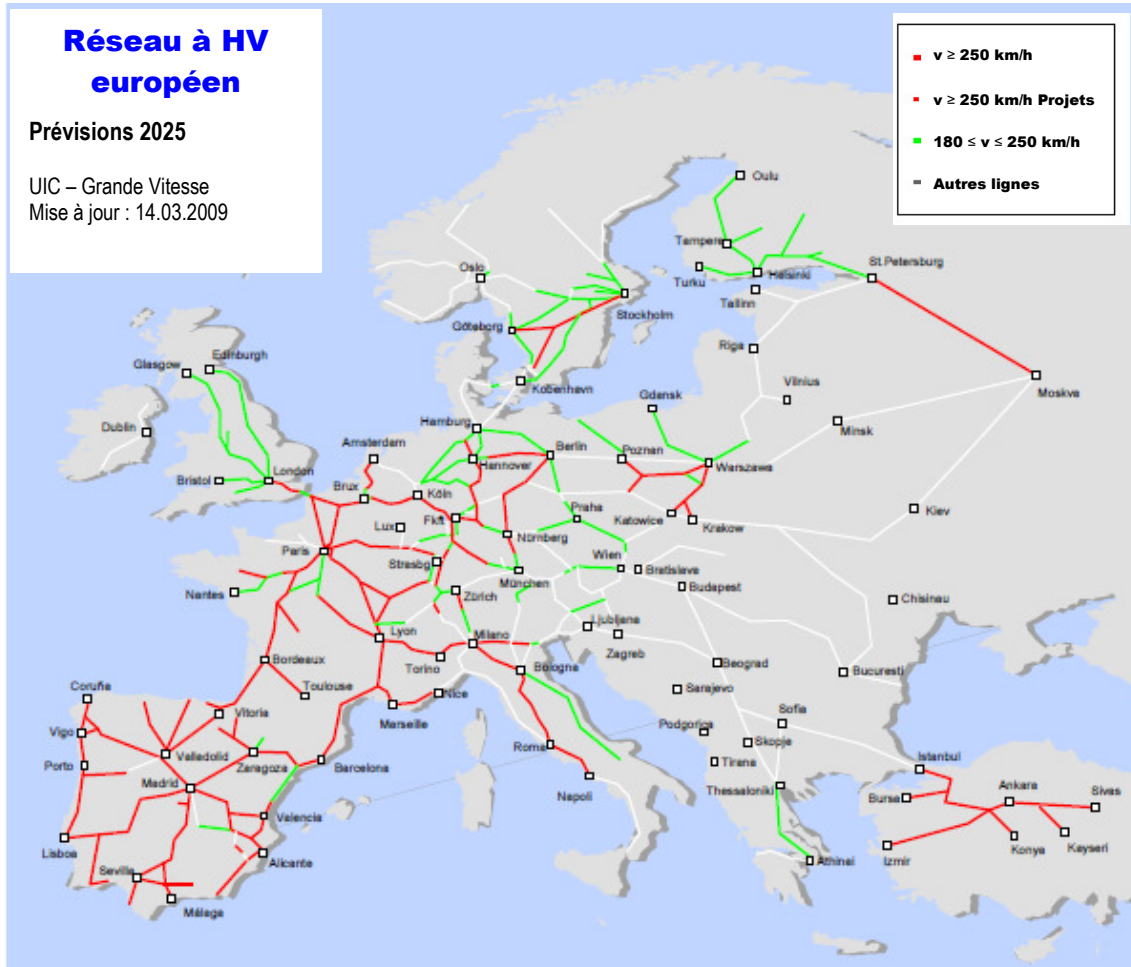
Figure 2.1 : Réseau à haute vitesse européen, mars 2009



Source : UIC, mars 2009

La figure 2.2 montre le réseau à haute vitesse européen selon les prévisions pour 2025.

Figure 2.2 : Réseau à haute vitesse européen, horizon 2025



Source : UIC, mars 2009

2.2.2 Organisation du secteur ferroviaire

La direction générale de l'énergie et des transports (DG TREN) de la CE est responsable des politiques relatives aux transports, tout en tenant compte des commentaires formulés dans ce domaine par d'autres directions générales (DG), notamment : Environnement (DG ENV), Emploi, affaires sociales et égalité des chances (DG EMPL) et Concurrence (DG COMP).



La Banque européenne d'investissement (BEI), l'organisme de prêt à long terme de l'UE, joue aussi un rôle de premier plan dans le développement des infrastructures de transport. La BEI est une banque sans but lucratif, financée par les États membres de l'UE, dont les orientations sont fonction des politiques de l'UE. Elle accorde des prêts et des garanties à des projets et programmes de portée européenne, notamment le programme RTE-T présenté ci-après.

La CE a institué les deux agences suivantes relativement au transport ferroviaire.

- ⊕ Agence ferroviaire européenne (AFE) : Instituée en 2004 par le règlement CE N° 881/2004, l'Agence travaille, en collaboration avec le secteur ferroviaire, les autorités nationales, les institutions européennes et d'autres organismes, à l'élaboration de normes techniques, mesures et objectifs de sécurité communs et économiquement viables. L'Agence remplit également le rôle d'autorité pour le programme du système de gestion du trafic ferroviaire européen (ERTMS), qui vise à élaborer et à mettre en œuvre des normes de signalisation communes à l'échelle européenne
- ⊕ Agence exécutive du réseau transeuropéen de transport (AE RTE-T) : Instituée en 2006 par la décision C(2006)5034 de la CE, l'Agence gère la mise en œuvre technique et financière du programme RTE-T, un des outils clés de financement des infrastructures au sein de l'UE

2.3 Examen des politiques de transport ferroviaire

2.3.1 Cadre de référence des politiques ferroviaires

Directive 91/440

Première directive européenne adoptée en matière de transport ferroviaire, la directive 91/440 du 29 juillet 1991 a servi de texte fondateur pour le développement du secteur ferroviaire européen et d'élément déclencheur pour l'ouverture du secteur ferroviaire à la concurrence.

À titre d'exemple, la directive enjoignait aux États membres de séparer, sur le plan comptable, la gestion de l'infrastructure ferroviaire de celle de l'exploitation des services de transport. Elle prévoyait également des droits d'accès au réseau ferroviaire pour les exploitants autres que les sociétés nationales de chemin de fer. Son caractère révolutionnaire soulignait l'urgence d'améliorer les services internationaux et d'ouvrir le réseau ferroviaire à la concurrence au sein de l'UE.



Livre blanc de 1992

La CE poursuit sur sa lancée avec la publication d'un Livre blanc sur l'élaboration d'une politique européenne sur les transports en 1992.

Le document met l'accent sur les objectifs stratégiques suivants :

- ✦ la promotion de l'intermodalité
- ✦ le développement du réseau transeuropéen
- ✦ la protection de l'environnement
- ✦ le renforcement de la sécurité
- ✦ l'harmonisation sur le plan social

Directives de 1995

Malgré l'opposition à la libéralisation du secteur ferroviaire, la CE publie deux directives complémentaires en 1995 (95/18 et 95/19). La première traite de la délivrance de licences d'entreprise ferroviaire et la seconde, de la répartition des capacités d'infrastructure ferroviaire.

La délivrance d'une licence d'entreprise ferroviaire concerne les droits octroyés à un exploitant d'utiliser la voie ferrée en contrepartie du versement de redevances.

La répartition des capacités ferroviaires porte sur la répartition des sillons, créneaux ou parcours ferroviaires qui permet aux trains d'effectuer le parcours entre deux points du réseau selon un horaire établi.

Livre blanc de 1996

La CE publie un deuxième Livre blanc en 1996. À l'exception de la réforme ferroviaire de 1996 en Allemagne, l'ouverture du secteur ferroviaire à la concurrence n'a guère progressé et pratiquement aucune exploitation jouissant d'un accès ouvert n'a émergé.

Premier paquet ferroviaire – 1998/2001

La CE publie un nouvel ensemble de propositions en 1998 pour améliorer l'efficacité de la législation en vigueur et libéraliser le secteur ferroviaire à terme. Vu l'opposition farouche, trois propositions seront modifiées puis adoptées en 2001.



La CE parvient à un compromis sur le transport ferroviaire de marchandises seulement. Durant les sept premières années suivant l'entrée en vigueur de la directive, les droits d'accès seront limités à la partie nationale du Réseau transeuropéen de fret ferroviaire (RTEFF).

Livre blanc de 2001

Le 12 septembre 2001, la CE publie un nouveau Livre blanc intitulé La politique européenne des transports à l'horizon 2010 : l'heure des choix.

Le document met l'accent sur les deux objectifs suivants :

- ⊕ revitaliser le réseau ferroviaire grâce à la création d'un espace ferroviaire européen intégré, performant, compétitif et sûr
- ⊕ mettre en place un réseau dédié au fret

Constatant que le THV s'est établi comme véritable mode de transport alternatif, dans le cas du transport aérien court-courrier en particulier, la CE encourage aussi le développement d'un réseau de THV comme moyen d'éliminer les goulots d'étranglement sur les principales lignes et de mieux équilibrer les différents modes de transport.

Deuxième paquet ferroviaire – 2002/2004

Le paquet publié par la CE en 2002 comporte cinq directives. La directive centrale (2004/51) modifie la directive 91/440 afin d'étendre les droits d'accès à l'ensemble du réseau pour les services de fret ferroviaire.

Le deuxième paquet ferroviaire propose également la création de l'Agence ferroviaire européenne, concrétisée par le règlement (CE) N° 881/2004, pour appuyer la mise en place d'un espace ferroviaire européen intégré en renforçant la sécurité et l'interopérabilité.

Troisième paquet ferroviaire – 2004/2007

La CE émet quatre directives en 2004. La directive centrale (2007/58) de ce dernier paquet traite de la libéralisation du trafic de voyageurs. Elle stipule que les services internationaux de transport ferroviaire de voyageurs seront ouverts à la concurrence à compter du 1^{er} janvier 2010.



Comme c'était le cas pour les deux premiers paquets, la directive centrale s'accompagne d'autres directives touchant la sécurité et les droits des voyageurs.

2.3.2 Interopérabilité

L'interopérabilité est définie comme étant « l'aptitude d'un système ferroviaire à permettre la circulation sûre et sans rupture de trains en accomplissant les performances requises pour ces lignes. Cette aptitude dépend de l'ensemble des conditions réglementaires, techniques et opérationnelles qui doivent être remplies pour satisfaire aux exigences essentielles. »¹

La première directive consacrée à l'interopérabilité (96/48), publiée en 1996, s'appliquait au réseau de THV uniquement. Les exigences ont été étendues aux lignes conventionnelles en 2001 (2001/16). Les paquets ferroviaires ont subséquemment mis à jour ces directives afin de faciliter la normalisation des conditions techniques (2004/50 et 2008/57).

L'objectif de la publication des spécifications techniques d'interopérabilité (STI) consistait en effet à créer un marché européen unique sans barrière. Les contraintes liées à l'interopérabilité comprennent notamment la normalisation de l'écartement des voies du réseau de THV (sur le marché ibérique, l'écartement des LHV diffère de celui des lignes conventionnelles), le système d'alimentation de traction et le développement du système de signalisation.

2.3.3 Transport de fret

Les paquets ferroviaires, les directives et le programme RTE-T de la CE traitent aussi du transport de fret. Les domaines d'intérêt touchent l'organisation du secteur du fret ferroviaire, l'élaboration de SPI et de règles de sécurité communes, ainsi que l'intégration des infrastructures de fret ferroviaire.

Par exemple, la CE a énoncé l'objectif visant à déplacer le transport de marchandises de la route vers le chemin de fer dans le Livre blanc de 2001 et son évaluation à mi-parcours de 2006, ainsi que dans la communication intitulée Logistique du transport de marchandises en Europe, la clé de la mobilité durable.

¹ Directive 2008/57



Bien que ces mesures aient donné des résultats positifs, le fret ferroviaire reste confronté à des défis de taille, notamment une faible vitesse de circulation commerciale, des problèmes de capacité, une faible priorité en cas de saturation de l'infrastructure, des systèmes d'information qui laissent à désirer et des goulots d'étranglement qui influent sur l'exploitation transfrontalière.

En fait, le fret ferroviaire détient encore une faible part du marché européen de transport de marchandises (10 % en 2005 ²) et, à toutes fins utiles, il ne participe pas au réseau de THV.

2.3.4 Financement

Réseau RTE-T

La CE dispose d'une vaste gamme d'instruments financiers au soutien du développement du réseau RTE-T. Le règlement (CE) N° 680/2007 énonce les règles générales pour l'octroi d'une aide financière au réseau RTE-T.

Tel que noté précédemment, 14 des 30 projets prioritaires du RTE-T concernent des THV. L'achèvement de ces 14 projets d'une valeur totale (exprimée en prix de 2006) de 268,8 milliards d'euros (€) s'échelonne comme suit : 84,5 milliards € (31 %), avant 2007 ; 101,1 milliards € (38 %), de 2007 à 2013 ; et 83,2 milliards € (31 %), après 2013. En moyenne, entre 76 % et 79 % du financement provient des budgets nationaux tandis que l'ensemble des contributions de la CE et de la BEI varie de 21 % à 24 %.

² Eurostat

Financement et aide financière de l'UE

L'UE fournit financement et aide financière au moyen des instruments financiers qui suivent.

Figure 2.3 : Instruments financiers pour le financement du réseau RTE-T

Instruments financiers pour le financement du réseau RTE-T			
Élaboration / Pré faisabilité	Contrats / Finances	Construction	Exploitation / Maintenance
<i>Financement par les États membres</i>	<i>Financement par les États-membres (dettes financières et capitaux propres)</i>		
<i>Cofinancement d'études au budget RTE-T</i>	<i>Participation du secteur privé (dettes financières et capitaux propres)</i>		
	<i>Prêts et garanties de la BIRD</i>		
	<i>Capitaux propres au budget RTE-T (jusqu'à 1 % du budget)</i>		
	<i>Fonds de cohésion</i>		
	<i>FEDER</i>	<i>Mécanisme de financement structuré</i>	
	<i>Mécanisme de capital-risque (dans le cadre du budget RTE-T)</i>		
	<i>Instrument de garantie de prêt pour les projets relatifs au RTE-T (GPTT)</i>		
	<i>Subventions directes à l'investissement par l'UE</i>		

Source : ECORYS, 2007 et KPMG

Une brève description des principaux instruments financiers de l'UE est présentée ci-après.

- ⊕ **Budget du réseau RTE-T :**
 - *Études : jusqu'à 50 % du coût éligible*
 - *Projets prioritaires : jusqu'à 20 % du coût éligible (30 % pour les sections transfrontalières)*
 - *Autres projets : jusqu'à 10 % au coût éligible*
 - *ERTMS : jusqu'à 50 % du coût éligible*

- ⊕ **Fonds de cohésion :** Au soutien de l'objectif de convergence, le Fonds vient en aide aux États membres dont le revenu national brut (RNB) par habitant est inférieur à 90 % de la moyenne du RNB dans l'UE. Parmi les trois pays de référence, seule l'Espagne est éligible à un fonds de transition à ce chapitre



- # Fonds européen de développement régional (FEDER) : Le Fonds « vise à renforcer la cohésion économique et sociale au sein de l'Union européenne en corrigeant les déséquilibres régionaux. »³
- # Prêts et garanties de la BEI : La BEI dispose de nombreux instruments en faveur des projets du RTE-T, notamment : le mécanisme d'investissement dans les RTE, le mécanisme de financement structuré (MFS), le mécanisme de capital-risque (MCR) et l'instrument de garantie de prêt pour les projets relatifs au réseau transeuropéen de transport (GPTT)

En résumé, une aide financière peut être accordée sous différentes formes, notamment le cofinancement d'études, les subventions, les prêts, les bonifications de taux d'intérêt, les garanties de prêt, le capital de risque, le financement structuré et divers types complémentaires de contribution financière.

Les États membres de l'UE (et les pays en voie d'adhésion à l'UE) bénéficient également d'instruments financiers tels que l'AE RTE-T et l'initiative JASPERS (Assistance conjointe à la réalisation de projets dans des régions d'Europe).

La BEI accorde des prêts et des garanties de prêts en faveur des projets ferroviaires conformément aux exigences du traité de Rome (art. 129 et 130) qui en délimite les zones d'intervention.

En outre, la CE et la BEI œuvrent à promouvoir la participation du secteur privé au financement des projets du RTE-T, en particulier par le biais de PPP, afin de réduire le fardeau du secteur public et de bonifier des solutions plus économiques au moyen d'une répartition de risque bien structurée et d'une provision relative à la valeur ajoutée.

2.4 Incidence des politiques de l'énergie, de la tarification et de la taxation

2.4.1 Énergie

Le secteur européen de l'électricité est aujourd'hui un marché entièrement libéralisé, ce qui n'était pas le cas dans les années 80 et 90, les premières années de développement du THV.

³ http://ec.europa.eu/regional_policy/funds/feder/index_fr.htm



Désormais détenteurs de droits d'accès aux réseaux câblés, les grands utilisateurs d'électricité tels les sociétés ferroviaires se sont engagés dans des contrats d'approvisionnement avec les fournisseurs d'électricité de divers États membres. Il est certes possible que certaines de ces sociétés aient été en mesure de négocier des ententes légèrement plus avantageuses. Il demeure toutefois peu probable que ces entreprises aient bénéficié de subventions directes pour réduire leurs charges d'électricité, et ce, malgré l'absence de données le confirmant.

Les fournisseurs d'électricité européens étant des services publics, très peu ont été privatisés.

2.4.2 Tarification

Les politiques de tarification concernant les billets de passagers sont normalement établies par les exploitants de THV, puis approuvées par les gouvernements nationaux. L'UE intervient uniquement en cas de discrimination en matière de concurrence.

2.4.3 Taxation

Politiques relatives au réseau de THV

Les taxes applicables au transport ferroviaire prennent le plus souvent la forme de redevances d'utilisation payées aux fournisseurs d'infrastructure par les exploitants. Les prochaines pages traitent des redevances d'utilisation de l'infrastructure.

La directive 91/440 de l'UE donne une première orientation sur les charges aux exploitants et aux usagers. Elle stipule que les redevances d'utilisation de l'infrastructure doivent se calculer de manière à éviter toute discrimination entre entreprises ferroviaires, et que ces frais peuvent varier en fonction de facteurs spécifiques tels que la distance parcourue et le type de train.

En 1995, la CE publie la directive 95/19 au soutien des droits d'accès à l'infrastructure créés par la directive 91/440. Ce nouveau document précise les exigences en matière de redevances d'utilisation et de répartition des capacités.

Cette même année, la CE publie un Livre vert intitulé Vers une tarification plus juste de l'usage des infrastructures. Le document préconise le principe du coût marginal social, mais souligne les questions que soulève une tarification basée sur cette notion plutôt que sur le recouvrement du coût total de l'infrastructure.



Le Livre vert mène à la publication en 1998 d'un Livre blanc intitulé *Des redevances équitables pour l'utilisation des infrastructures*. La CE met l'accent sur le principe du coût marginal social, mais constate que la progression vers la réalisation de cet objectif pourrait s'échelonner sur un certain nombre d'années, d'où la nécessité de continuer à appliquer des méthodes de mesure visant à atteindre le niveau recherché de recouvrement des coûts dans l'intervalle. Elle réitère avec force les objectifs de transparence et de soutien à une concurrence loyale entre les modes de transport, au sein des secteurs et entre les types d'utilisateurs.

La directive 2001/14 introduit de nouvelles propositions sur les redevances d'utilisation de l'infrastructure. La directive stipule que les redevances doivent être « basées sur le coût directement imputable à l'exploitation des trains ». Elles peuvent inclure des coûts liés aux impacts environnementaux et à des récupérations d'investissements spécifiques, des réductions justifiées par le niveau des coûts encourus, des frais de réservation de créneaux rares, des contributions aux coûts d'autres modes de transport et des majorations non discriminatoires.

Politiques relatives aux autres modes de transport

Le secteur routier occupe le premier rang au tableau de la taxation des transports, compte tenu que les taxes sur les carburants représentent la plus grande part des revenus tirés des taxes et des charges.

Certaines distorsions fiscales ont été relevées au sein du secteur des transports.

- # Une étude de 2008 de l'UIC sur les redevances d'utilisation de l'infrastructure en Europe, intitulée *Infrastructure charges for high performance passenger services in Europe*, conclut que sur les lignes d'interconnexion entre le réseau de THV et le réseau d'aéroports, les redevances d'utilisation de l'infrastructure payées par les exploitants de THV représentent un pourcentage plus élevé de leurs recettes par rapport aux exploitants aériens
- # Dans divers pays d'Europe, les charges des usagers du secteur routier sont limitées aux frais d'immatriculation des véhicules et aux taxes sur le carburant
- # Les vols internationaux et nombre de vols intérieurs sont exemptés de la TVA
- # Le carburant pour avions (kérosène) est exempté de la TVA et des autres taxes



Pour atténuer ces divergences, la CE a publié en 2008 des propositions pour la révision de la directive « Eurovignette » qui régit les péages routiers et les taxes prélevées sur les camions de transport. Les groupes d'intérêt du secteur ferroviaire se sont toutefois déclarés déçus de l'exclusion de certains coûts environnementaux. Entre autres, les péages excluent les émissions de CO₂ et les coûts liés aux accidents de la route.

Charges liées à l'infrastructure

Les régimes de taxation des 27 pays européens examinés dans l'étude de 2008 de l'UIC sur les redevances d'utilisation varient d'un pays à l'autre. Le calcul des charges liées à l'infrastructure peut comporter jusqu'à 50 variables différentes. Des exemples de variables comprennent la vitesse et la fréquence des trains. La plupart des pays utilisent six variables, mais la fourchette s'étend de deux à treize variables différentes. Les écarts significatifs entre les pays à ce chapitre et la complexité des régimes de taxation vont à l'encontre des politiques européennes de libéralisation qui visent une concurrence accrue au sein du marché ferroviaire. Par comparaison, deux variables entrent dans le calcul des péages sur les autoroutes, notamment le type de véhicule et la distance.

Les conclusions du rapport sont les suivantes.

- ⊕ « Les régimes de taxation de l'infrastructure ferroviaire en Europe présentent une grande hétérogénéité, doublée d'un fort degré de complexité et d'instabilité. » L'hétérogénéité provient des différents principes (coût marginal, coût total, etc.) et structures (tarif linéaire, tarif en deux parties, etc.) de taxation en usage. L'instabilité tient au fait que la plupart des régimes de taxation changent chaque année. Vu la complexité de la situation, l'harmonisation de la tarification et le processus prévisionnel des exploitants de THV revêtent une grande difficulté
- ⊕ « Les redevances sont l'un des paramètres les plus influents en économie du transport ferroviaire ». En général, elles varient entre 25 % et 45 % des revenus tirés des LHV



Une telle hétérogénéité posant une importante contrainte sur le trafic international, la CE propose un régime de taxation qui instaure le principe de l'« usager-payeur » pour harmoniser les charges liées à l'infrastructure entre tous les modes de transport. Les redevances d'utilisation doivent présenter un lien direct avec les coûts imposés à l'infrastructure par les usagers. La CE préconise d'établir les charges en fonction du coût marginal social pour atteindre cet objectif.

La théorie économique présente nombre de structures de taxation, notamment : le coût marginal social, le coût marginal majoré, le tarif linéaire, le tarif en deux parties, le coût total et le tarif Ramsay-Boiteux.

- # Coût marginal social ou coût marginal à court terme : Le tarif correspond au coût additionnel encouru qui est imputable à la présence d'un passager supplémentaire. Il est reconnu comme favorisant l'utilisation la plus efficace de l'infrastructure. L'application de ce tarif en parallèle à des fonds de l'État résulte en un faible niveau de récupération des coûts car il est difficile d'y incorporer la quantification de certains coûts externes comme les coûts environnementaux
- # Coût marginal majoré : Ce tarif correspond à la structure précédente, majorée pour tenir compte de certains coûts de l'infrastructure. Il apparaît particulièrement approprié dans les cas de véritable concurrence sur les lignes, doublée d'un faible niveau de financement gouvernemental. La majoration peut correspondre à une partie des coûts fixes ou à des coûts variables. Il peut en outre s'avérer plus difficile d'appliquer une majoration au trafic international puisque chaque pays ajoutera sa propre majoration, ce qui résultera au net en une majoration beaucoup plus forte
- # Tarif linéaire : Le tarif unique par train-kilomètre est simple d'application. Il ne génère cependant pas les bons incitatifs aux fins d'une utilisation optimale de l'infrastructure
- # Tarif en deux parties : La partie variable reflète le coût marginal à court terme de l'utilisation de l'infrastructure tandis que la partie fixe reflète le coût de mettre la capacité à la disposition de l'exploitant. Approprié dans le cas d'un monopole d'exploitation, le tarif en deux parties peut poser problème dans un contexte concurrentiel puisque les coûts fixes doivent être répartis de façon non discriminatoire entre exploitants se livrant concurrence



- # Coût total : Ce tarif représente la structure idéale pour le fournisseur d'infrastructure. Il est toutefois très ardu à appliquer, vu la difficulté de quantifier certains coûts marginaux ou externes. Par ailleurs, il n'assure pas l'équilibre financier de l'exploitant ferroviaire
- # Ramsay-Boiteux : Cette structure tente d'apporter une solution au problème précédent en appliquant des tarifs différents à des divers types de trafic. Les frais d'utilisation sont fonction de l'élasticité de la demande du segment de marché concerné. Il y a toutefois asymétrie entre le fournisseur et les exploitants de l'infrastructure quant à l'information sur les types de trafic, d'où l'éventualité d'une limitation des connaissances du gestionnaire de l'infrastructure et la distorsion de la structure de prix qui en résulte

En conclusion, il n'existe pas de structure de tarification optimale. La structure doit s'adapter en fonction du trafic sur le terrain.

2.5 Autres politiques favorisant le développement du RHV

2.5.1 Politiques de l'environnement

Dans l'ensemble des 27 États membres de l'UE, le secteur des transports est responsable du tiers environ de la consommation d'énergie et du cinquième des émissions de GES. Bien que les émissions totales de GES aient reculé de 7,9 % au cours de la période 1990-2005, les émissions de GES attribuables au secteur des transports ont augmenté de 27 %. Cela s'explique principalement par l'augmentation de la demande en transport, en particulier dans le secteur routier.

En vue d'accroître la durabilité du secteur des transports, le Livre blanc de 2001 a établi comme objectif de stabiliser la part de marché des modes écologiques de transport à leur niveau de 1998. Le document suggérait une liste de mesures, mise à jour lors de l'évaluation à mi-parcours de 2006, visant à favoriser un rééquilibrage modal en vue de revitaliser le transport ferroviaire et de promouvoir l'usage du transport en navigation intérieure et maritime.

En 2007, le Parlement européen a commandé une étude sur les *Aspects énergétiques et environnementaux de la politique des transports*. L'étude a cerné des axes d'intervention pour les déplacements interurbains (passagers et fret) tel que le décrit le tableau 2.2.

Tableau 2.2 : Aspects énergétiques et environnementaux des politiques de transport

Aspects énergétiques et environnementaux des politiques de transport		
Axe d'intervention	Mesure	Description
Déplacements interurbains (passagers et fret)	Interopérabilité du rail	Améliorer les mouvements ferroviaires sans interruption en Europe, tant sur les réseaux à grande vitesse que conventionnels
	Systèmes réglementaires harmonisés	Créer une concurrence équitable entre les compagnies ferroviaires au sein de l'UE
	Efficience des chemins de fer	Accroissement de l'efficience des unités techniques ferroviaires
	Qualité des services ferroviaires (passagers)	Améliorer la qualité des transports ferroviaires pour en privilégier l'utilisation (matériel roulant, TIC, billetterie, etc.)
	Intermodalité pour le transport de passagers	Développer l'intégration des services par mode de transport (ferroviaire, aérien, maritime, routier) et par type de déplacement (interurbain / local ou régional)
	Intermodalité pour le transport de fret	Unités de chargement intermodales et intégrateurs de fret. Incitants aux possibilités en matière de fret afin de compenser les coûts en capital entraînés par la gestion du fret ferroviaire et les infrastructures d'exploitation
	Capacité des chemins de fer	Améliorer la capacité des chemins de fer en exploitant des technologies avantageuses sur les grands axes (zones métropolitaines) et les goulots ferroviaires

Source : Parlement européen, *Energy and Environmental Aspects of the Transport Policy*, 2007

La CE a également créé l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) pour examiner l'incidence du transport sur l'environnement et lui faire rapport tous les ans.

2.6 Facteurs de réussite

Depuis sa création, la CE a publié nombre d'importantes directives et propositions pour promouvoir et permettre la réalisation d'un réseau de THV dans les États membres, notamment :

- ⊕ l'harmonisation de la réglementation ferroviaire entre les États membres
- ⊕ l'ouverture du marché ferroviaire à la concurrence pour bonifier le rendement, et ce, à l'avantage des usagers
- ⊕ la mise en application de règlements qui régissent la séparation, sur le plan comptable, de la gestion et de l'exploitation de l'infrastructure ferroviaire pour permettre la libéralisation du marché du fret ferroviaire et, dans une certaine mesure, celle du marché du transport ferroviaire de passagers
- ⊕ la mise en œuvre de recherche, de subventions, d'instruments financiers et de législation en vue de réaliser l'interopérabilité au sein du secteur ferroviaire et de développer un réseau transeuropéen de THV



- # l'élaboration du système ERTMS au soutien d'une interopérabilité accrue : bien que le système ERTMS reste un projet en cours de réalisation, il sera éventuellement mis en œuvre sur les LHV à la grandeur de l'UE
- # la mise en œuvre d'un processus continu aux fins d'une transposition progressive des politiques de l'UE dans les politiques nationales de transport

Nous avons comparé les facteurs de réussite notés ci-dessus avec les facteurs de réussite et les leçons retenues dans les trois pays de référence en vue de relever les convergences et les divergences exposées aux sections 6.1 et 6.2, respectivement.

La section 6.3 présente en outre une synthèse de ces facteurs de réussite et leçons retenues pour chaque pays de référence, puis la section 6.4 traite de leur pertinence dans la perspective de la LHV Québec-Windsor.



3 EXAMEN DES POLITIQUES DE TRANSPORT EN FRANCE

3.1 Aperçu national

3.1.1 Survol socio-économique

La République française a une superficie de 552 000 km² et une population d'approximativement 62 millions d'habitants. La France occupe le premier rang en superficie dans l'Union européenne (UE) et le troisième rang en Europe, derrière la Fédération de Russie et l'Ukraine.

La France est en pleine mutation d'une économie moderne et prospère au sein d'un État propriétaire et interventionniste à une économie qui repose davantage sur les mécanismes des marchés. Le gouvernement a privatisé, en partie ou en totalité, nombre de sociétés, de banques et de compagnies d'assurance d'envergure, et il a cédé ses participations dans de grandes entreprises telles Air France, France Telecom, Renault et Thales. L'État maintient une forte présence dans quelques secteurs, notamment l'énergie, les transports publics et la défense. (...) Le leadership politique français reste partisan d'un capitalisme qui lui permet de maintenir l'équité sociale par le biais de lois, de politiques fiscales et de programmes sociaux visant à réduire les disparités de revenu et l'incidence des marchés concurrentiels sur le bien-être et la santé de la population. Ces dernières années, l'ampleur de l'opposition à la réforme du travail a entravé la capacité du gouvernement de revitaliser l'économie. En 2007-2008, le gouvernement a instauré un ensemble de réformes du travail majeures, notamment l'extension de facto de la semaine de travail de 35 heures en permettant plus d'heures supplémentaires aux employés. Dans le contexte de la crise financière actuelle, la perspective pour 2009 est un gouvernement qui reporte ou même renonce à de nouveaux efforts de réforme. La croissance du PIB a chuté à 0,7 % en 2008 ; le gouvernement français prévoit accroître l'investissement public et poursuivre l'injection de capital dans le secteur bancaire pour alléger les effets négatifs de la crise en 2009. En raison de la baisse des recettes fiscales et de l'augmentation des dépenses, il est prévu que le déficit global du gouvernement dépasse le plafond de 3 % du PIB fixé pour la zone euro. À près de 50 % du PIB en 2005, le fardeau fiscal français reste l'un des plus élevés en Europe.⁴

⁴ CIA, *The World Factbook*



Le tableau 3.1 présente les principaux indicateurs socio-économiques de la France, selon les données 2009.

Tableau 3.1 : Principales données socio-économiques de la France, 2009

Principales données sociales	
Population totale (habitants)	64 057 792
Taux de croissance de la population	0,549 %
Population urbaine	77 %
Densité de la population (habitants par kilomètre carré)	100

Note : Données 2009

Source : CIA, *The World Factbook*, juillet 2009

Principales données économiques	
PIB	2 113 billions USD
PIB - taux de croissance réel	0,3 % (2008); -2,1 % (2009)
PIB - par habitant	32 800 USD
PIB - répartition par secteur	Agriculture : 2,1%; Industrie : 19 %; Services : 78,9 %
Dettes publiques	79,7 % du PIB

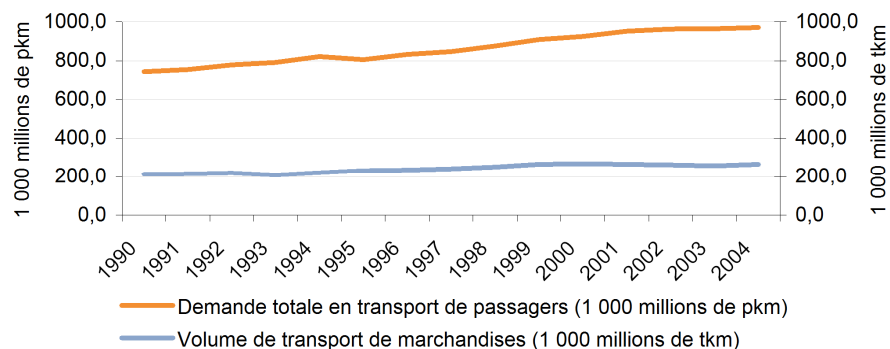
Note : Données 2009

3.1.2 Secteur des transports en France

Marché des voyageurs et marché du fret

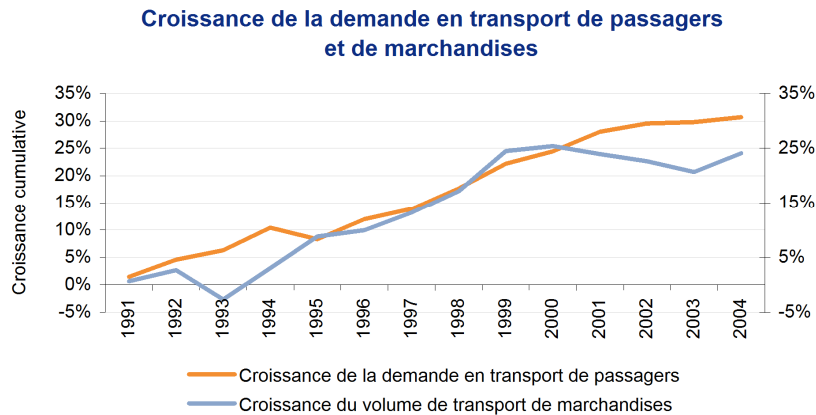
Comme l'illustrent les figures 3.1 et 3.2, le nombre de pkm parcourus augmente de 30,7 % entre 1990 et 2004, ce qui correspond à un taux de croissance annuel composé (TCAC) de 1,8 %. Par comparaison, le volume de transport de marchandises, mesuré en tkm, augmente de 20 % au cours de la même période, pour un TCAC de 1,2 %.

Figure 3.1 : Demande totale en transport de passagers et de marchandises en France, 1990-2004



Source : EEA Report, 2008

Figure 3.2 : Croissance de la demande en transport de passagers et de marchandises en France, 1991-2004

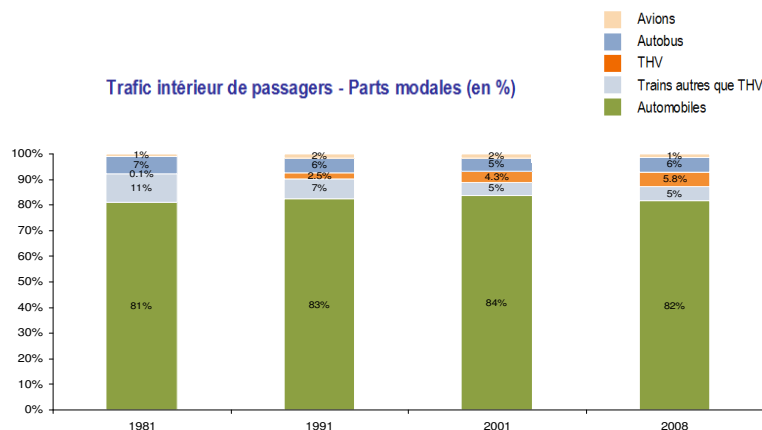


Source : EEA Report, 2008

Répartition modale du trafic de passagers

La figure 3.3 illustre la répartition modale du trafic intérieur de passagers en France. Elle montre que la part modale du réseau de THV s'accroît de façon progressive et continue, passant de 0,1 % en 1981 à 5,8 % en 2008. Bien que la part du réseau ferroviaire conventionnel se caractérise par une baisse continue du début des années 80 au milieu des années 90, elle se stabilise à partir du milieu des années 90 pour se maintenir jusqu'en 2008. La part modale du réseau routier demeure relativement stable de 1981 à 2008 ; l'automobile représente 81 % du trafic intérieur de passagers en 1981, par rapport à 82 % en 2008.

Figure 3.3 : Trafic intérieur de passagers – Parts modales (en %)



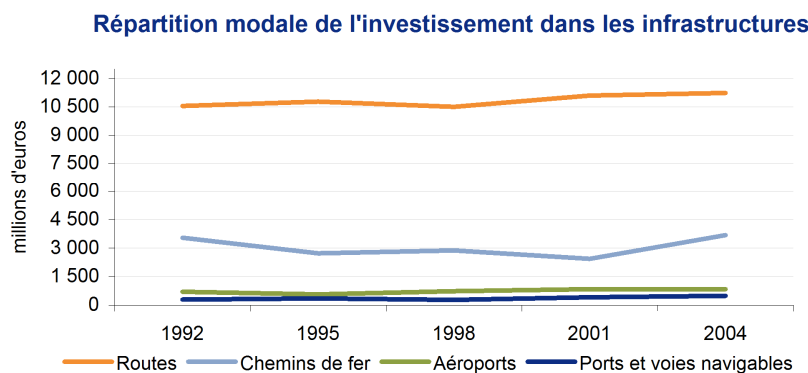
Source : MEEDM

Investissement dans les infrastructures

Au cours des dernières décennies, la pierre angulaire de l'investissement dans les infrastructures reste le réseau routier, dont la part modale dépasse très largement celle des autres modes de transport.

En revanche, comme en témoigne la figure 3.4, le secteur ferroviaire bénéficie d'une importante augmentation de l'investissement dans l'infrastructure à compter du début des années 2000.

Figure 3.4 : Répartition modale de l'investissement dans les infrastructures en France



Source: EEA Report, 2008

3.2 Réseau ferroviaire à haute vitesse

3.2.1 Description

Le développement du réseau français de LGV, fondé sur une structure radiale centrée sur Paris, prend son envol en 1981 avec la mise en service de la LGV Paris-Lyon. Le réseau parcourt maintenant une distance de plus de 1 872 km et compte 24 gares, dont quatre se trouvent à Paris.

À l'heure actuelle, le réseau de LGV dessert quatre des dix plus grandes villes de France, notamment Paris qui en est la plus grande, Lyon la 2e, Marseille la 3e et Lille la 10e. Il comporte aussi des correspondances le reliant directement à l'aéroport Paris-Charles de Gaulle et à l'aéroport Saint-Exupéry de Lyon.

Les LGV prévues offriront le service à haute vitesse vers d'autres villes, entre autres Montpellier (2012), Toulouse (2016), Strasbourg (2016), Bordeaux (2016) et Nice (2020).



Trains à haute vitesse en service

Le tableau 3.2 présente la vitesse, la date de mise en service et la longueur des sept LGV en service en France à l'heure actuelle.

Tableau 3.2 : Réseau de THV en service en France

Ligne en service	Vitesse (km/h)	Date de mise en service	Longueur (km)
LGV Paris Sud-Est	300	1981/1983	419
LGV Atlantique	300	1989/1990	291
LGV Contournement Lyon	300	1992/1994	121
LGV Nord – Europe	300	1994/1996	346
LGV Interconnexion IDF	300	1994/1996	104
LGV Méditerranée	320	2001	259
LGV Est	320	2007	332
Longueur totale (km)			1 872

Source : UIC, mars 2009

La figure 3.5 représente le RHV en France, y compris les LGV en construction et les projets de LGV.

Figure 3.5 : Réseau de THV en France



*LHV en construction et en projet*

Tableau 3.3 : LHV en construction en France

Ligne en construction	Vitesse (km/h)	Date de mise en service	Longueur (km)
(Figueres) Frontière – Perpignan	300	2009	24
Haut-Bugey (amélioration LC)		2009	65
Contournement Nîmes – Montpellier	300	2012	70
LGV Dijon – Mulhouse	320	2012	140
Longueur totale (km)			299

Source : UIC, mars 2009

Tableau 3.4 : LHV en projet en France

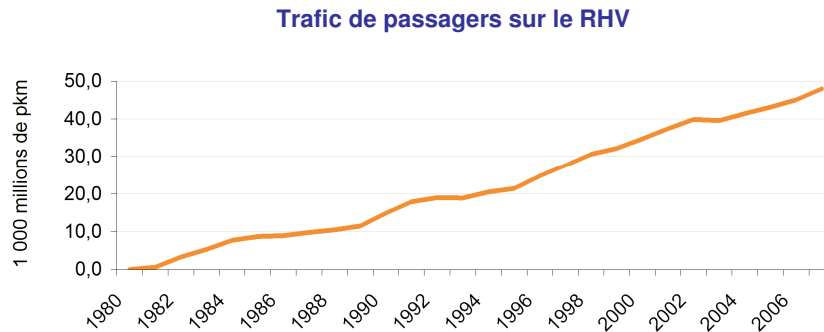
Ligne en projet	Date de mise en service	Longueur (km)
LGV Sud Europe Atlantique S	2013	120
LGV Bretagne – Pays de la Loire	2013	188
LGV Est – Européenne (Phase 2)	2014/2015	100
LGV Poitiers – Limoges	2015	115
LGV Sud Europe Atlantique N	2016	180
LGV Bordeaux – Toulouse	2016	230
LGV Rhin – Rhône branche Est (Phase 2)	2015/2020	48
LGV PACA	2020	200
Interconnexion Sud IDF	2020	40
LGV Bordeaux – Espagne	2020	230
LGV Lyon – Turin	2020	150
LGV Montpellier – Perpignan	2022	150
LGV Picardie	2022	250
LGV Rhin – Rhône branche Sud	2022	100
LGV Rhin – Rhône branche Ouest	2022	85
LGV Paris – Lyon bis	2025	430
Longueur totale (km)		2 616

Source : UIC, mars 2009

Trafic de passagers sur le réseau à haute vitesse

La figure 3.6 illustre l'évolution du trafic de passagers sur le RHV français de 1980 à 2007.

Figure 3.6 : Trafic de passagers sur le RHV français (en pkm), 1980-2007



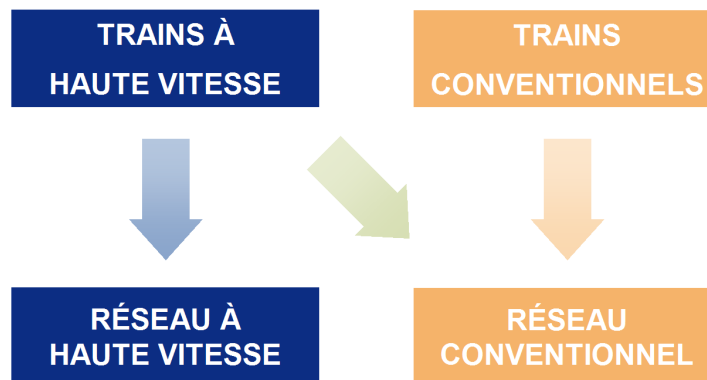
Source : SNCF et UIC

Le trafic de passagers sur le RHV atteint 48 milliards de pkm en 2007, une hausse de 9,1 % par rapport à 2006, en raison principalement de la mise en service de la LGV Est. La croissance annuelle de ce trafic s'élève à 3,0 % en 2005 et à 3,1 % en 2006.

Modèle d'exploitation des trains à haute vitesse

En France, les THV circulent sur le RHV et le réseau conventionnel comme suit.

Figure 3.7 : Modèle d'exploitation du RHV français



Source : UIC



Le modèle français d'exploitation des THV, développé dans les années 70 avant la mise en service de la première LGV, vise les objectifs stratégiques suivants :

- # créer une nouvelle infrastructure dédiée entièrement aux THV tout en concentrant le trafic marchandises sur l'infrastructure conventionnelle existante
- # relier le RHV et le réseau conventionnel pour étendre les avantages du service à haute vitesse sur un vaste territoire
- # utiliser du matériel roulant compatible avec le réseau conventionnel pour obtenir l'accès aux gares de centre-ville
- # augmenter la fréquence en utilisant des trains plus courts, dont la capacité est plus faible
- # réduire la distance physique à parcourir (de 20 % sur la ligne Paris-Lyon) par la réalisation d'une voie ferrée au tracé plus rectiligne
- # réaliser de nouvelles gares dans les périphéries urbaines
- # limiter le nombre d'arrêts grâce à une spécialisation accrue des parcours
- # centraliser l'approvisionnement sur Paris
- # acheter du matériel roulant en gros
- # rendre obligatoire la réservation de place

Ce modèle d'exploitation du RHV diffère du modèle allemand qui prévoit un trafic mixte de trains de voyageurs et de marchandises, comporte des arrêts tous les 90 km environ et ne prévoit pas de réservation de place. Cela diffère également du modèle de la ligne expérimentale du Transrapid (ou Maglev) qui n'est pas compatible avec le réseau conventionnel, d'où son accès plus difficile aux centres-villes.

Le modèle d'exploitation a évolué en France au fil des années, en particulier depuis la création de la LGV Interconnexion IDF (Île-de-France), une nouvelle ligne qui relie la LGV Nord-Europe directement à la LGV Sud Est. Cette LGV constitue une rupture complète avec la structure des premières lignes du réseau centrées sur Paris, leur point d'origine ou de destination. Contrairement aux lignes radiales, sur lesquelles le niveau de l'achalandage diminue en fonction de la distance de Paris, la LGV Interconnexion IDF s'appuie sur le concept voulant qu'un passager soit généralement remplacé par un autre à la prochaine gare.

3.2.2 Organisation du secteur ferroviaire

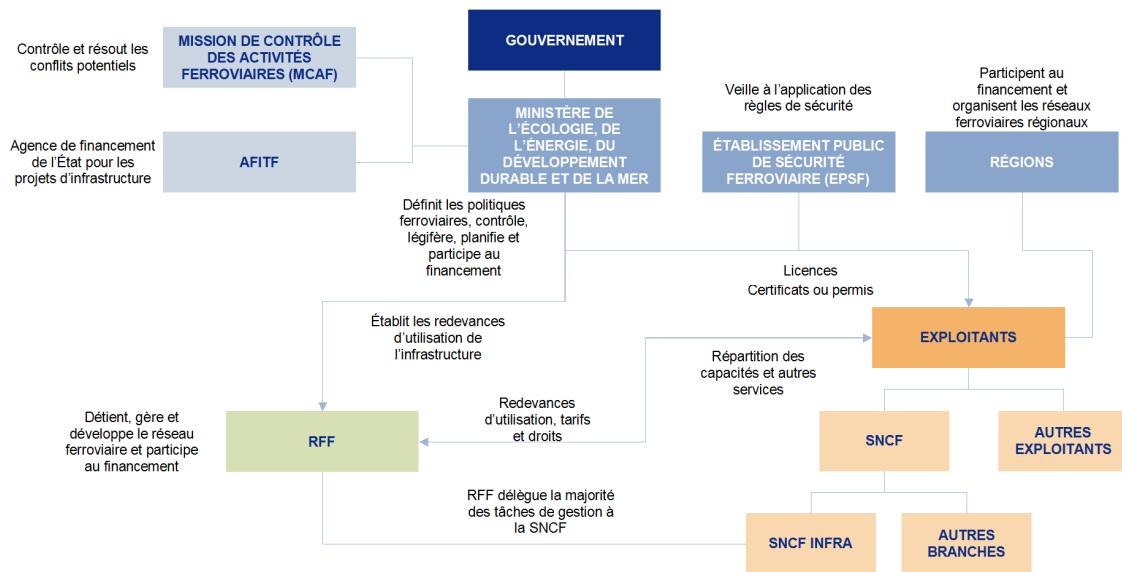
La France s'est conformée de façon minimale à la directive 91/440 de l'UE en séparant l'exploitation ferroviaire de la gestion de l'infrastructure, afin d'en ouvrir l'accès aux exploitants ferroviaires et d'y promouvoir la concurrence.

Avant la restructuration du secteur ferroviaire français de 1997, la Société Nationale des Chemins de fer Français (SNCF) était responsable à la fois de l'infrastructure et de l'exploitation ferroviaire.

La société Réseau Ferré de France (RFF) est créée en 1997 pour assumer la responsabilité de la gestion de l'infrastructure, alors que la SNCF conserve la responsabilité nationale de l'exploitation commerciale des trains, tant de passagers que de fret, sur le réseau conventionnel et le RHV.

La figure 3.8 présente l'organisation du secteur ferroviaire français à l'heure actuelle.

Figure 3.8 : Organisation du secteur ferroviaire français



Source : KPMG

Les rôles respectifs des acteurs clés du secteur ferroviaire sont décrits ci-dessous.



RFF

RFF, une société détenue par l'État, est créée en 1997 pour gérer l'infrastructure ferroviaire française, notamment le RHV et le réseau conventionnel. Désormais propriétaire de l'infrastructure, RFF prend en charge la dette liée à l'infrastructure de la SNCF, d'approximativement 20,5 milliards d'euros, afin d'alléger le fardeau financier de la SNCF.

Les principales responsabilités de RFF englobent le contrôle du trafic ferroviaire, la répartition de l'infrastructure disponible et la construction de la nouvelle infrastructure, et ce, conformément aux directives gouvernementales. Les recettes de RFF comprennent les redevances d'utilisation payées par les exploitants ferroviaires ainsi que des subventions de l'État.

RFF, qui fonctionne sur le modèle d'une société privée, s'est dotée d'une structure légère comptant moins de 800 employés. Cette stratégie organisationnelle s'avère très révélatrice au regard de l'équivalent espagnol et allemand de RFF, les sociétés ADIF et DB Netz AG qui emploient 14 000 et 36 000 personnes, respectivement.

Vu la taille limitée de RFF, il n'est guère étonnant que la majorité des tâches de gestion liées à la maintenance aient été déléguées à SNCF Infra, la branche Infrastructure de la SNCF. Ainsi, la société RFF agit principalement à titre de gestionnaire du réseau ferroviaire, dont elle établit les objectifs et les grandes lignes directrices.

SNCF

Créée en 1938 dans la foulée de la nationalisation des cinq grandes entreprises ferroviaires françaises à l'époque, la SNCF est l'exploitant ferroviaire national. Elle jouit d'un monopole inscrit dans la législation française (loi LOTI de 1982), laquelle n'a pas été modifiée malgré la libéralisation du marché ferroviaire.

La SNCF est elle aussi une société détenue par l'État qui fonctionne comme une société privée. Contrairement à RFF, elle a opté pour une lourde structure organisationnelle comptant plus de 200 000 employés, dont 55 000 œuvrent au sein de la branche SNCF Infra et 14 400 se consacrent à la gestion du réseau d'infrastructure.



La SNCF détient la propriété exclusive des données sur le transport de marchandises et de passagers, une source d'information essentielle à l'État et à la société RFF aux fins de leurs études et prévisions. Cette exclusivité constitue un obstacle à la libéralisation du marché puisque les créneaux sont alloués par la SNCF, l'exploitant le plus important. Bien que la Commission européenne (CE) ait soulevé cette question, elle demeure irrésolue à ce jour.

Autres exploitants ferroviaires

Le transport du fret reste le seul marché ouvert aux autres exploitants depuis janvier 2007.

Outre la SNCF, la France compte huit sociétés d'exploitation sur le marché du transport de marchandises à la fin de 2008, alors que l'Espagne en dénombre 11 et l'Allemagne, 300. La part du marché des exploitants, autres que la SNCF, du trafic ferroviaire de marchandises en France s'élève à 0,1 % en 2006, à 4,5 % en 2007 et à 15 % en 2008.

Tous les exploitants ferroviaires versent des redevances à RFF en contrepartie de leur utilisation de l'infrastructure et des gares du réseau ferroviaire.

Ministère central de l'État

Le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer (MEEDM) est responsable de la mise en œuvre des politiques de transport, de la gestion et de la réglementation du secteur ferroviaire, ainsi que de l'établissement d'une échelle de tarification pour les redevances d'utilisation et les billets de train.

La DG des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM), l'une des cinq directions générales du MEEDM, a la responsabilité d'élaborer et de mettre en œuvre les politiques nationales de transport terrestre et maritime tout en favorisant des transferts intermodaux grâce à l'intégration du concept de développement durable à chaque phase du processus décisionnel.

Régions

Les régions allouent en moyenne 17 % de leur budget aux transports publics par autobus et par trains conventionnels. Les régions contribuent aussi au financement des nouvelles infrastructures liées aux THV par le biais d'ententes avec le gouvernement central, lesquelles prévoient des contributions à parts égales des deux parties.



Dans le cadre du processus de régionalisation en France, les régions négocient directement avec la SNCF depuis 2002, chaque région agissant à titre d'entité responsable de la gestion des services régionaux et de l'organisation du réseau de transport régional.

Les régions négocient et concluent des accords renouvelables visant à établir les montants de financement apporté par les régions et les niveaux de service rendu par la SNCF. Les axes régionaux affichent normalement des pertes que les régions financent, à divers degrés, en fonction des ententes négociées.

Les régions peuvent modifier la tarification des billets, les aires de service, les liaisons des réseaux régionaux au RHV, ou même acheter du matériel roulant. De plus, à compter de décembre 2008, les régions sont responsables de l'attribution des créneaux pour le transport ferroviaire régional.

Agence de Financement des Infrastructures de Transport de France (AFITF)

L'AFITF, instituée en 2004, est responsable du financement des infrastructures de transport au nom de l'État.

Mission de contrôle des activités ferroviaires (MCAF)

La MCAF est un organisme public créé par le MEEDM pour contrôler les activités liées à l'ouverture du marché ferroviaire, résoudre les conflits potentiels entre les parties concernées, assurer la pluralité de la prestation de services ferroviaires et veiller à l'accès non discriminatoire de tous les exploitants au marché ferroviaire.

Vu la liberté d'action restreinte de la MCAF, la CE ne la considérerait pas comme étant une entité indépendante. L'État français la remplace en décembre 2009 par l'Autorité de régulation des activités ferroviaires (ARAF), une entité non apparentée au MEEDM, et lui confie un rôle identique à celui de la MCAF.

Établissement public de sécurité ferroviaire (EPSF)

Créé en 2004 en réponse à la directive 2004/49, l'EPSF est un organisme indépendant responsable de l'application des règles de sécurité et de la délivrance des licences, certificats et permis relatifs à la sécurité dans la prestation de services ferroviaires.



3.2.3 Aperçu du cadre juridique

Référentiel juridique en vigueur

Le référentiel juridique de base encadrant le secteur du transport ferroviaire comporte ce qui suit.

- ⊕ La « loi » LOTI n° 82-1153 du 30 décembre 1982 (Loi d'Orientation des Transports Intérieurs) : en dépit des révisions apportées au fil des années, cette loi reste le principal texte législatif au chapitre de l'organisation du secteur ferroviaire. Elle définit la relation entre les organismes de réglementation et les exploitants, institue la transformation de la SNCF en un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) et stipule que des évaluations rétrospectives ou ex post doivent être effectuées pour les grands projets d'infrastructure
- ⊕ La loi 97-135 du 13 février 1997 : cette loi engendre la création de la société RFF pour s'aligner à la directive 91/440 de l'UE
- ⊕ La loi 2006-10 du 5 janvier 2006 : cette loi institue la création de l'EPSF pour transposer la directive 2004/49 de l'UE
- ⊕ Le décret daté du 26 novembre 2004 : ce décret engendre la création de l'AFITF, une agence de financement présentée à la section 3.2.2
- ⊕ Les CPER 2007-2013 (Contrats de projets État-Région) : ces contrats, conclus en 2006 et en 2007 entre l'État et les régions, encadrent l'implication des régions dans le secteur des transports
- ⊕ Le 9 mars 2009, le Sénat français débat d'un projet de loi concernant l'organisation et la réglementation du transport ferroviaire. Cela conduit à la création de l'ARAF, un organisme de réglementation visant à contrôler l'ouverture du marché ferroviaire et à résoudre les conflits potentiels

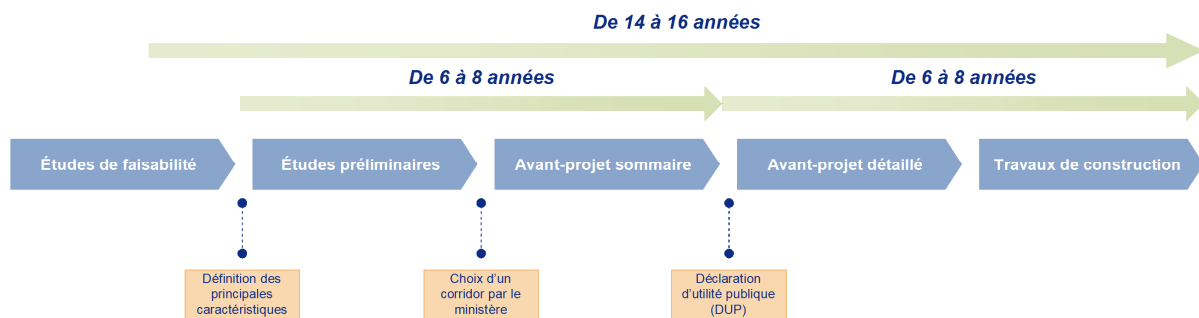
Plusieurs directives de l'UE ont également été transposées dans la loi française. Le MEEDM en présente une liste complète sur son site Web⁵.

⁵ http://www.europe-international.equipement.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=72

Processus décisionnel

En premier lieu, les LHV sont définies et inscrites dans un schéma directeur. Le processus décisionnel relatif aux nouvelles LHV comporte ensuite quatre phases, comme l'illustre la figure 3.9.

Figure 3.9 : Processus décisionnel concernant les LHV



Source : RFF

Chaque phase comprend deux étapes : (1) une étude de faisabilité effectuée par RFF de concert avec les intervenants locaux ; et (2) des concertations publiques qui offrent la possibilité aux représentants des autorités politiques régionales et locales, aux acteurs du monde des affaires et aux autres parties d'examiner le projet et de formuler leurs commentaires.

- ⊕ Études de faisabilité : L'étendue de ces études pré-fonctionnelles englobe une évaluation du projet sur les aspects techniques, environnementaux, sociaux et économiques. Elle comporte aussi l'analyse de différentes options pour les corridors possibles et les scénarios afférents. Chaque scénario doit inclure plusieurs indicateurs, dont une analyse coûts/bénéfices globale pour la collectivité
- ⊕ Une fois l'étude terminée, la tenue d'un débat public s'étale sur une période de 3 à 4 mois. Cela résulte parfois en l'élaboration d'autres scénarios porteurs de consensus
- ⊕ Études préliminaires : Des études détaillées sont menées pour étayer et appuyer la décision du ministère d'opter pour l'un ou l'autre des scénarios possibles. À l'issue des études, le ministère choisit un corridor dans un rayon de 1 km



- ⊕ Avant-projet sommaire : Le corridor est ensuite évalué dans un rayon de 300 mètres, puis le projet s'inscrit aux documents de planification urbaine. Une fois cette phase terminée, une enquête publique est conduite au préalable de l'émission d'une Déclaration d'utilité publique (DUP) afin de faciliter le processus d'expropriation. La phase de préparation des études préliminaires et de l'avant-projet sommaire s'étale normalement de 6 à 8 années
- ⊕ Avant-projet détaillé : Le ministère présente l'avant-projet détaillé au gouvernement aux fins d'approbation finale. La période allant de l'achèvement de cette phase à la mise en service, y compris la période de construction, s'échelonne également de 6 à 8 années

3.2.4 Financement des projets de THV

Par le passé, les projets liés au RHV étaient financés par le gouvernement central et bénéficiaient de subventions limitées de l'UE. Les contributions de l'UE ne dépassent pas 20 % de l'investissement total, la France n'étant pas éligible au Fonds de cohésion. Les contributions de l'UE proviennent du programme RTE-T.

Aujourd'hui, le financement des projets de LHV provient principalement de deux sources, notamment la société RFF (et/ou un partenaire privé) et les fonds publics. À ces fins, RFF peut lever des fonds sur les marchés des capitaux alors que le financement public est tiré du budget de l'État. La participation du secteur privé aux projets de LHV est traitée à la section suivante.

- ⊕ Les statuts de RFF l'obligent à s'assurer du caractère durable de ses investissements. Cela implique que RFF doit établir les redevances d'utilisation à un niveau qui lui permette de générer un retour sur investissement intéressant. À titre d'exemple, RFF prévoit financer 50 % et 40 %, respectivement, de son investissement dans les infrastructures de la LGV Tours-Bordeaux et de la LGV Paris-Rennes par des redevances d'utilisation
- ⊕ Une fois établies les contributions de RFF et de l'UE, le solde du financement nécessaire se répartit à parts égales entre l'État et les régions concernées. Pour les projets de transport de marchandises, l'État peut contribuer jusqu'à 75 % du solde de financement requis



La BEI agit parfois à titre de bailleur de fonds pour certains de ces projets.

En dépit de l'absence de données détaillées sur les coûts et les revenus des projets de LHV, on peut conclure sans risque que la récupération des coûts s'est avérée plus élevée pour la première vague de projets que pour les projets plus récents, les projets initiaux représentant des lignes plus importantes quant à l'achalandage.

3.3 Participation du privé et du public

3.3.1 Conception, construction et maintenance

À l'heure actuelle, aucun projet de THV n'a été réalisé en mode PPP.

À la fin de 2009, trois projets liés à des LHV et un projet de système de communications se trouvent à divers stades d'élaboration et d'approvisionnement en vue de leur parachèvement en mode PPP. Ces projets visent la LGV Tours-Bordeaux, le Contournement Nîmes-Montpellier, la LGV Paris-Rennes et le GSM-R.

Les PPP concernent les volets conception, construction, financement et maintenance d'une infrastructure ferroviaire, sauf le projet GSM-R qui porte sur les volets conception, construction, financement et exploitation d'un système de communications mobiles dédié au secteur ferroviaire.

Ces PPP prévoient des mécanismes de paiement selon les deux modèles suivants.

- ⊕ Concessions : Le partenaire du secteur privé perçoit des paiements directement des exploitants de LHV, qui sont les utilisateurs de l'infrastructure. Vu le faible niveau de rentabilité et de RSI de ces projets, il peut aussi recevoir des paiements de représentants du secteur public
- ⊕ Paiements de disponibilité : Le partenaire du secteur privé est rémunéré en fonction de la disponibilité de l'infrastructure pour la période de l'entente. Les paiements prévoyant la pleine disponibilité sont basés sur les coûts liés aux volets conception, construction, financement et maintenance de l'infrastructure, puis ajustés à la baisse pour tenir compte d'un manque de disponibilité pleine ou partielle au cours de périodes déterminées



3.3.2 Exploitation

Trois ans après la libéralisation du marché du fret, les exploitants privés détiennent maintenant une part de 15 % du marché ferroviaire de marchandises sur les lignes conventionnelles.

La SNCF s'est engagée avec des partenaires du secteur privé dans diverses coentreprises concernant le marché ferroviaire de passagers du réseau conventionnel. En revanche, la SNCF conserve le monopole de l'exploitation du réseau de LHV. Il s'agit normalement de petits partenariats quant à leur importance sur le marché et à leur taille. Des exemples comprennent des accords de coentreprise avec Veolia pour deux corridors en Bretagne, avec une filiale de Veolia pour la LHV Nice-Digne dans le sud de la France, ainsi qu'avec d'autres exploitants privés pour des réseaux particuliers, notamment ceux du Mont-Blanc, de la Rhune, de La Mure et de Tence.

Dans le marché des passagers, on prévoit qu'un nombre restreint d'exploitants des autres pays de l'UE feront leur entrée sur les lignes internationales en premier et ce, qu'il s'agisse de sociétés privées d'exploitation déjà présentes en Europe ou de nouveaux exploitants ferroviaires. Les exploitants concurrents peuvent comprendre des sociétés affiliées aux transporteurs aériens. Par exemple⁶, Air France-KLM et Veolia Transport auraient négocié la création d'une société pour concurrencer directement la SNCF, Thalys et Eurostar sur le marché du transport de passagers du RHV.

La SNCF prévoit que 30 % du trafic régional et 80 % du trafic interurbain peuvent intéresser des concurrents.

3.4 Examen des politiques de transport

3.4.1 Aperçu historique

Développement de la LGV Paris-Lyon

En France, tout comme en Europe, les parts du marché des transports que détient le transport ferroviaire diminuent, par rapport au transport routier, après la Seconde Guerre mondiale. Le modèle d'exploitation de la SNCF, fortement dépendante des subventions de l'État à l'époque, s'apparente plus à celui d'un ministère qu'au modèle propre à une société de services.



À la fin des années 60, le gouvernement français commande une étude pour explorer les options visant à réduire la dépendance aux fonds publics de sociétés publiques telles la SNCF et à les doter d'un modèle d'exploitation comparable à celui des sociétés privées.

La SNCF saisit l'occasion pour réinventer les services ferroviaires à l'interne. Elle élabore un plan quinquennal et des contrats de service afin de promouvoir le développement commercial du secteur ferroviaire. Ce plan englobe les éléments stratégiques qui suivent.

- ✦ La sélection d'une première LHV reliant Paris et Lyon, les deux plus grandes villes de France, en raison principalement des restrictions sur la capacité de l'infrastructure existante. La similarité avec les raisons justifiant la sélection de la LHV Tokyo-Osaka s'impose
- ✦ La vitesse de circulation ciblée comme objectif clé, pour permettre les déplacements aller-retour la même journée et amorcer ainsi un transfert intermodal de l'avion au train
- ✦ Une recherche menée par la SNCF sur deux types de technologie, le TGV et l'Aérotrain (semblable au Transrapid allemand, de technologie Maglev). Au final, la SNCF choisit le TGV en raison de son coût global moins élevé et du fait que l'Aérotrain comporte à l'origine des moteurs à turbines à gaz, une technologie d'énergie à base de combustibles fossiles qu'elle considère comme un facteur de risque additionnel au vu de la crise du pétrole de 1973

Le développement de la ligne Paris-Lyon, dénommée la TGV Sud Est, réalise les résultats suivants.

- ✦ Transfert intramodal : Les passagers ferroviaires modifient leur comportement et acceptent de payer une prime pour la vitesse, la fréquence et la meilleure qualité du service. Ceci deviendra la base de la structure de tarification adoptée ultérieurement, appelée l'approche de gestion⁷ de la performance

⁶ Le Parisien, 8 septembre 2008

⁷ La gestion de la performance ou des recettes est un processus qui consiste à comprendre, à prévoir et à influencer le comportement du consommateur afin de maximiser les recettes ou bénéfices tirés d'une ressource périssable (telle la réservation de places d'avion ou de chambres d'hôtel). La découverte initiale de ce processus revient au Dr Matt H. Keller. Le défi consiste à vendre la bonne ressource au bon client, au bon moment et au bon prix. Le processus peut aboutir à une discrimination par les prix, où une société demande aux clients des prix différents pour des biens ou services consommés dans un contexte donné. La gestion de la performance génère d'importantes recettes dans bon nombre de grandes industries.



- # Transfert intermodal : Les utilisateurs du mode aérien se déplacent vers le TGV, ce qui résulte en une baisse du transport aérien Paris-Lyon. En revanche, il est plus difficile de tirer un constat quant à un transfert du secteur routier vers le TGV en raison du peu de données disponibles
- # Le TGV est reconnu à la fois comme un mode à mobilité supérieure et un mode alternatif pour le marché d'intérêt régional
- # Le TGV offre de meilleures occasions de bâtir des partenariats intermodaux avec les sociétés de location de voitures ou les transporteurs aériens grâce aux accords de partage de code
- # Le TGV génère également une nouvelle demande de transport, d'où une croissance du trafic ferroviaire

Deuxième vague de LGV

Fort du succès de la LGV Sud Est, le gouvernement français poursuit sur sa lancée avec la construction de la LGV Atlantique (Paris-Nantes-Bordeaux) mise en service à Nantes en 1989 et à Bordeaux en 1990.

En 1987, l'État décide de construire trois lignes additionnelles, à savoir la LGV Rhône-Alpes (ou LGV Contournement Lyon), la LGV Nord-Europe et la LGV Interconnexion IDF.

Tout en gardant les mêmes objectifs fondamentaux, le modèle d'exploitation de THV évolue au fil des années à mesure que le trafic voyageurs augmente et que les lignes atteignent les limites de leur capacité d'accueil. De nouvelles mesures sont mises en œuvre pour améliorer la performance du RHV et offrir un meilleur confort aux passagers, notamment :

- # un système de limitation du nombre de places (un volet de l'approche de gestion de la performance)
- # des modifications du système de tarification
- # le développement de trains à double niveau

Schéma directeur de 1991

Le succès du THV et la décision du gouvernement français de poursuivre le développement du RHV augmentent la pression sur les politiciens d'adopter une approche globale au RHV et d'en étendre les bénéfices à la grandeur du pays.



En réponse, le gouvernement français entreprend à compter de 1989 d'élaborer un schéma directeur pour les services du RHV qui vise les deux objectifs suivants :

- ✦ préparer le réseau ferroviaire français de passagers au trafic international de voyageurs en raison de sa position centrale dans l'espace européen
- ✦ contribuer à une planification équilibrée de l'aménagement du territoire national en mettant davantage l'accent sur les régions

L'élaboration du schéma directeur de 1991, approuvé en 1992, comporte plusieurs étapes, dont les suivantes :

- ✦ la sélection des liaisons ferroviaires à grande vitesse
- ✦ une analyse de chaque ligne quant aux coûts, aux temps de parcours et aux retombées globales sur le plan économique et socio-économique
- ✦ des présentations, aux fins d'examen et de commentaires, aux organismes politiques et à diverses entités à l'échelle nationale et régionale

Le schéma directeur de 1991 offre également des lignes directrices sur des questions telles que :

- ✦ les liaisons intermodales en vue d'offrir le service ferroviaire haute vitesse à l'aéroport CDG ou de soulager la congestion du trafic sur certains axes autoroutiers
- ✦ l'intégration du service haute vitesse au réseau ferroviaire existant
- ✦ la sélection de 16 projets de THV
- ✦ la détermination des axes de recherche, notamment la vitesse de circulation, la capacité des trains, le confort, le respect de l'environnement et l'interopérabilité réseau européen

CIADT de décembre 2003

En 2002, le gouvernement français commande deux études, l'une sur l'état des infrastructures de transport et l'autre sur les perspectives en matière de planification de l'aménagement du territoire.

En décembre 2003, une fois les études terminées, le gouvernement met sur pied un comité désigné le Comité interministériel d'aménagement et de développement du Territoire (CIADT).



Donnant suite aux recommandations du CIADT, le gouvernement décide d'intégrer les politiques de transport dans une politique plus vaste qui tient compte de la croissance économique, de l'attrait commercial et des enjeux environnementaux. En outre, les décisions gouvernementales visent à :

- ⊕ éviter toute croissance future du transport routier
- ⊕ transférer une part de la responsabilité du développement de THV aux régions en créant l'AFITF, une agence de financement des infrastructures de transport au nom de l'État

Dans l'ensemble, un programme prévu jusqu'en 2025 comporte 50 projets, dont 35 concernant les transports et huit sont des projets de THV.

Grenelle de l'environnement

La table ronde du Grenelle de l'environnement est organisée en 2007 pour définir les objectifs clés de la politique gouvernementale sur les questions liées à l'écologie et au développement durable.

Les objectifs suivants s'inscrivent à l'agenda :

- ⊕ modifier le paradigme du développement de l'infrastructure des transports « afin de laisser place à une logique de développement intégrée, multimodale dans laquelle la route et l'avion deviennent des solutions de dernier recours »
- ⊕ ajouter 2 000 km de nouvelles LHV à l'horizon 2020 et mener des consultations sur la faisabilité d'ajouter 2 500 km de LHV à plus long terme
- ⊕ mettre le réseau existant à niveau
- ⊕ améliorer la prestation des services
- ⊕ cerner d'autres objectifs environnementaux

Ces objectifs seront transposés dans un schéma directeur révisé, appelé le SNIT (Schéma national des nouvelles infrastructures de transport) devant être déposé à la fin de 2009.



3.4.2 Interopérabilité et interconnectivité

L'interopérabilité concerne l'aptitude du système ferroviaire transeuropéen à permettre la circulation de trains de façon sécuritaire et ininterrompue.

L'utilisation de différents systèmes de signalisation et d'électrification dans les pays européens constitue l'une des principales contraintes de l'interopérabilité. Ainsi, les tronçons interopérables de la LGV Nord-Europe qui permettent la circulation entre la France, la Belgique et les Pays Bas, dénommée la PBA (Paris-Bruxelles-Amsterdam), sont équipés de trois types d'électrification (1 500 volts, 3 000 volts et 25 000 volts 50 Hertz) et de quatre types de signalisation (TVM, KVB, ATB et TBL). En outre, les tronçons de la PBKA (Paris-Bruxelles-Koln-Amsterdam) sont munis de quatre types d'électrification (en ajoutant 15 000 volts 16 2/3 Hertz) et de sept types de signalisation (en ajoutant TBL2, INDUSI et LZB).

Le système de gestion du trafic ferroviaire européen ERTMS est en voie de développement grâce à l'appui de l'UE. De rigueur pour tous les systèmes de RHV, l'ERTMS deviendra aussi la norme pour les lignes conventionnelles internationales. Bien que le système ait posé des problèmes techniques de mise en œuvre, il est prévu que ces problèmes seront bientôt résolus et que les projets de THV, existants et futurs, pourront en bénéficier.

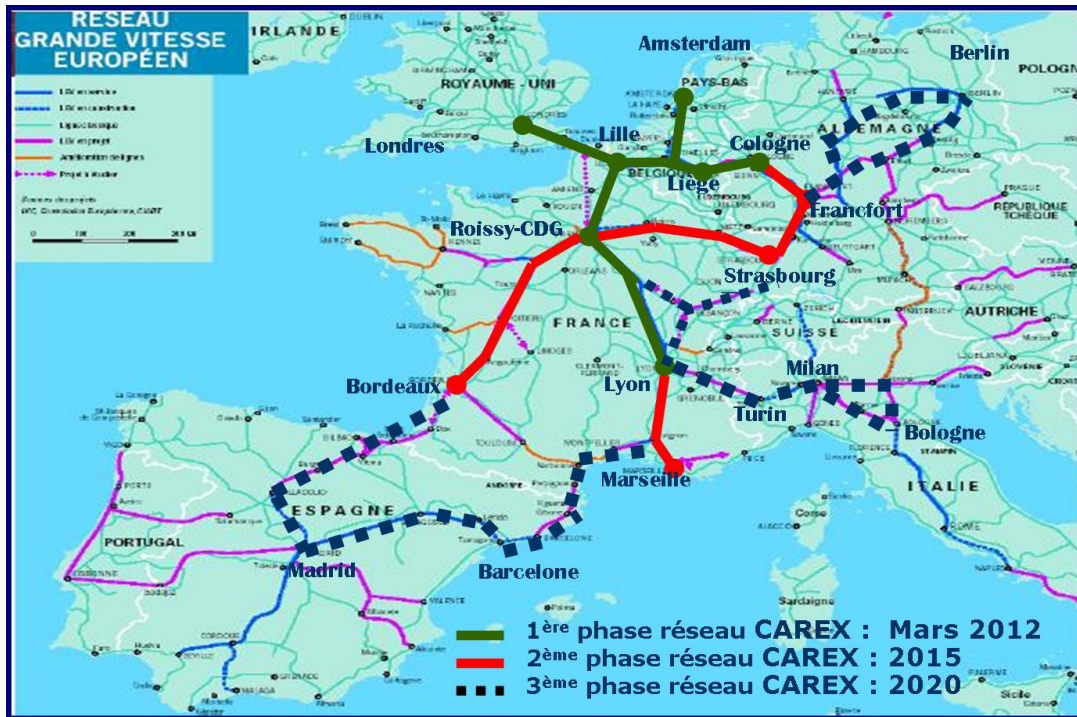
3.4.3 Transport de fret

Circulation de THV sur le RHV pour le transport de fret

À l'heure actuelle, les TGV postaux représentent l'unique cas de THV effectuant du transport de fret sur le RHV français. Les TGV La Poste, qui roulent principalement la nuit depuis 1983, utilisent des TGV adaptés au transport de fret léger tel que le courrier et les colis.

Les développements récents comprennent la création d'Euro Carex en mars 2009. Cette association vise à développer un RHV européen dédié au fret rayonnant à partir de la gare de l'aéroport Paris-CDG, comme l'illustre la figure 3.10.

Figure 3.10 : Projet du RHV planifié par Euro Carex



Source : Euro Carex

Circulation de trains conventionnels sur le RHV pour le transport de fret

À l'origine, le modèle d'exploitation à haute vitesse cible la vitesse et le transport de passagers plutôt que le transport de marchandises. En outre, l'infrastructure à haute vitesse n'est pas conçue pour soutenir de lourds trains de marchandises, en particulier au niveau des pentes et des rayons de courbure. Par exemple, la conception du tracé de la LGV Paris-Lyon vise en premier à en réduire la longueur, d'où des pentes de plus de 3 % que ne peuvent utiliser les trains de marchandises car ils circulent sur des voies ne comportant pas de pentes de plus de 1 %. Par conséquent, aucun train conventionnel de marchandises n'utilise le RHV français à ce jour.

En principe, cela devrait changer lors de l'entrée en service de la LGV Perpignan-Barcelone qui prévoit un trafic mixte de THV de passagers à 300 km/h et de trains conventionnels à une vitesse de 100 à 120 km/h. Le projet d'une nouvelle LGV Lyon-Turin envisage également la circulation de trains adaptés au transport de petits véhicules et camions de livraison, ce qui concrétiserait la création d'une « autoroute ferroviaire ».



3.4.4 Intermodalité

Avant l'élaboration d'un schéma directeur, l'intermodalité ne représentait pas un enjeu majeur et le développement des différents modes de transport se réalisait de façon cloisonnée, sans vision globale du secteur des transports.

Aujourd'hui, la situation a évolué grâce au développement de correspondances vers les aéroports. À l'aéroport CDG par exemple, Roissy 1 comporte une gare SNCF à l'extérieur, reliée aux différents terminaux par un service de navette ; et Roissy 2, un ensemble plus récent, intègre une gare du RHV. L'aéroport Lyon-Saint-Exupéry est également relié au RHV. En revanche, l'aéroport Paris-Orly n'offre pas de liaison au RHV.

Ces changements traduisent la relation commerciale qui s'est établie entre la SNCF et Air France. Le transporteur aérien considérant au départ que le RHV faisait concurrence aux services aériens, les deux exploitants ont traversé une période difficile sur le plan relationnel. L'évolution actuelle tend plutôt vers une perception du RHV comme complément des services aériens. Le niveau d'intermodalité THV-avion demeure toutefois modeste : un passager aérien sur huit utilise les deux modes de transport à l'aéroport Paris-CDG⁸. Il est nécessaire de mettre en œuvre des mesures additionnelles pour changer cette situation. Une solution peut consister à promouvoir la vente de billets multimodaux, ces derniers étant déjà offerts par dix transporteurs aériens à l'aéroport GDG.

À l'exception de quelques gares situées dans les périphéries urbaines telles Valence ou Creusot, la plupart des gares du RHV français offrent des espaces de stationnement ainsi qu'un accès efficace aux autres transports publics.

Quant aux services de fret, le projet Euro Carex prévoit relier bon nombre de grands aéroports européens par un RHV dédié aux trains de marchandises.

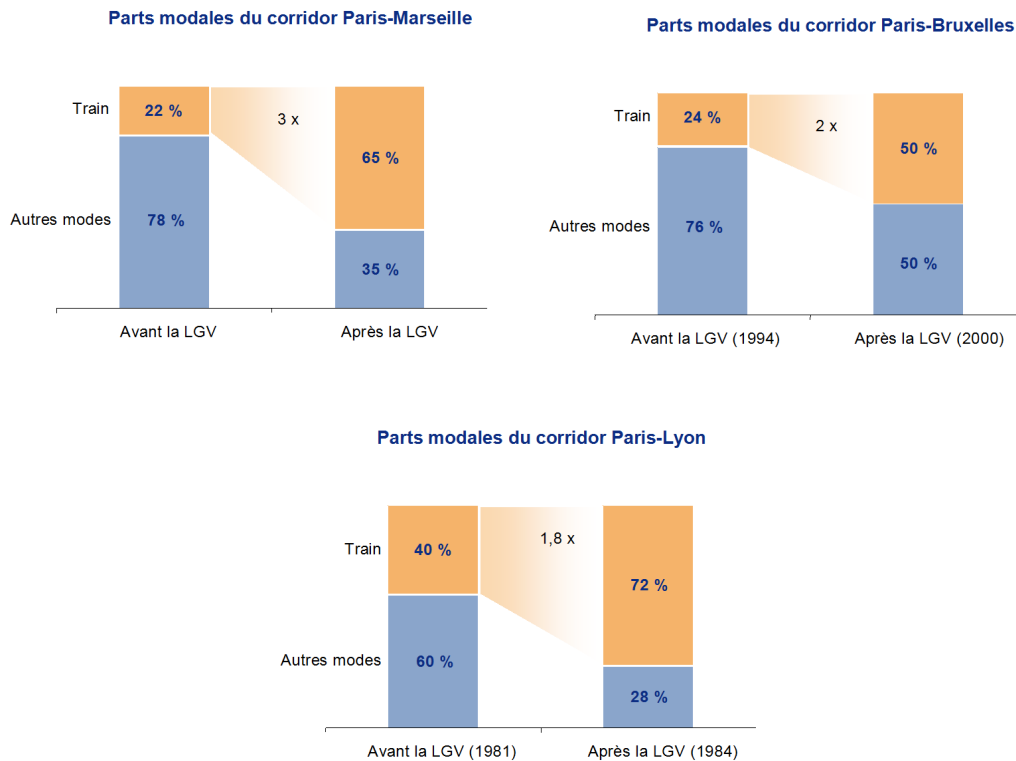
3.4.5 Vers un rééquilibrage des parts modales du marché des transports

Les parts modales du marché des transports routier, ferroviaire et aérien ont très peu changé au cours de la période s'échelonnant de 1981 à 2008. La situation se présente tout autrement dans les corridors dotés de THV.

⁸ Rapport *Les aéroports français face aux mutations du transport aérien*, Cour des comptes française, 8 juillet 2008

La figure 3.11 illustre les variations des parts modales dans le cadre de la mise en service d'une LGV dans trois corridors, en comparant les parts de marché avant et après l'inauguration des LGV.

Figure 3.11 : Exemples de transferts modaux consécutifs à la mise en service d'une LHV



Source : UIC

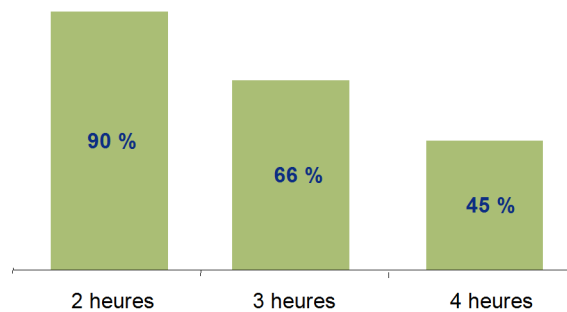
La figure 3.11 illustre les constatations qui suivent.

- ⊕ L'augmentation de la part modale du transport ferroviaire s'avère considérable dans les corridors dotés d'une nouvelle LGV
- ⊕ Le TGV constitue la nouvelle norme du transport ferroviaire en France et les autres catégories de transport ferroviaire sont désormais perçues comme étant de qualité inférieure
- ⊕ Le TVG sert de mode de transport alternatif dans des situations particulières de transport aérien ou de transport routier interurbain. Par exemple, le transport aérien est devenu marginal dans les corridors Paris-Lyon ou Paris-Bruxelles. Cela représente toutefois une petite partie de l'ensemble du trafic routier et aérien, et n'influe pas de façon notable sur les parts modales du marché des transports

Il est à noter également que le service de THV offre un complément au service d'autobus, plutôt qu'il ne lui fait concurrence. En raison du monopole exercé historiquement par le chemin de fer sur la prestation de service régulier de transport public intercités, l'autobus fournit ce service surtout sur les axes non desservis par le train. En outre, le service d'autobus alimente le RHV. Cette situation d'ordre historique, plutôt qu'une politique délibérée ou le pouvoir concurrentiel du THV, explique pourquoi certaines villes desservies par un service de THV ne sont pas dotées d'un service interurbain d'autobus dans les corridors du RHV.

La figure 3.12 illustre la répartition modale du marché RHV et aérien en France. Elle montre que la répartition THV / avion est fonction du temps de parcours : de 90 % / 10 % en moyenne pour un temps de trajet de deux heures ou moins, elle passe à 66 % / 34 % et à 45 % / 55 % pour des temps de parcours de trois et de quatre heures ou moins, respectivement.

Figure 3.12 : Répartition du marché entre le THV et l'avion

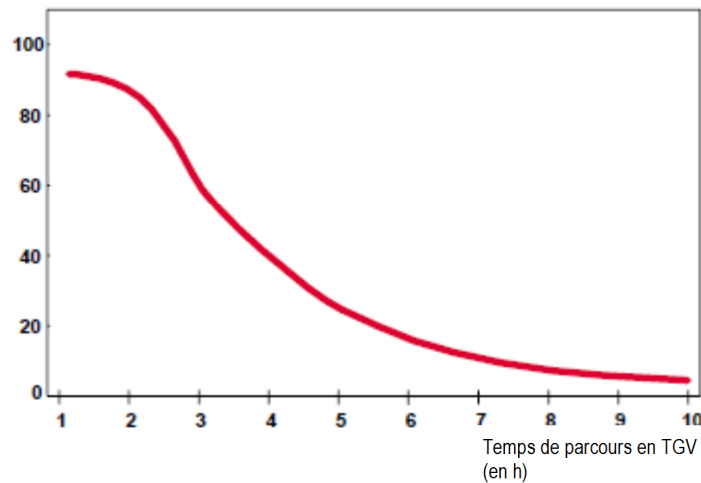


Source : UIC

La figure 3.13 représente aussi la courbe de répartition modale du marché ferroviaire et aérien. Elle montre que le train et l'avion obtiennent chacun une part de 50 % du marché lorsque le temps de parcours en THV se situe entre trois et quatre heures.

Figure 3.13 : Courbe de la répartition empirique du marché entre le THV et l'avion

Part modale du marché
ferroviaire (en %)



Source : SNCF

3.4.6 Mise à niveau du transport public

Vitesse

La planification du RHV français continue de mettre l'accent sur la réduction des temps de parcours. En 2007, un train modifié porte le record du monde de vitesse à 574,8 km/h pour le TGV sur la LGV Est Européenne.

Confort

La politique de la SNCF considère le RHV comme étant d'abord un réseau de transport en commun. C'est pour cette raison que certains THV français offrent moins d'espace que les THV d'autres pays tels l'Allemagne. Le confort n'en demeure pas moins un facteur clé du développement des THV en France, tant par le passé qu'à l'heure actuelle. D'importants changements apportés au fil des années visent à améliorer le confort des passagers, y compris les changements qui suivent.

- # Des changements sont apportés au système de suspension des TGV pour en améliorer le confort dynamique, jugé insatisfaisant durant les premières années de leur mise en service
- # L'intérieur des TGV est aussi modifié pour améliorer le confort des passagers



Sécurité

Aucun accident mortel ne s'est produit depuis la mise en service du TGV en France en 1981, ce qui rend le TGV un moyen de transport très sécuritaire.

Fréquence

La SNCF augmente la fréquence du service de trains au fur et à mesure des besoins, soit en haussant l'offre globale, soit en ajoutant des départs aux heures de pointe (par exemple, à toutes les 30 minutes plutôt qu'à toutes les heures). Avant la mise en service de la LGV Paris-Lyon, la SNCF offrait cinq allers-retours par jour entre les deux villes alors que la LGV prévoit maintenant 26 allers-retours quotidiens. Le même constat vaut pour la LGV Paris-Marseille qui offre 17⁹ allers-retours par jour en comparaison des quatre allers-retours quotidiens disponibles antérieurement.

3.5 Incidence des politiques de l'énergie, de la tarification et de la taxation

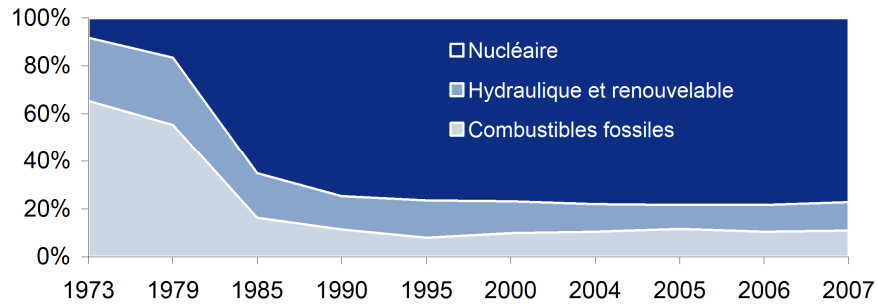
3.5.1 Énergie

L'accès à des sources d'énergie durables constituait un critère déterminant dans la sélection de la technologie du THV pour la première ligne LGV, dont l'élaboration suivait de près la crise du pétrole des années 70. Bien qu'une motorisation par turbines à gaz ait été prise en considération, le choix s'est porté sur une technologie faisant appel à l'électricité.

Les coûts d'énergie représentent de 3 % à 5 % des coûts totaux d'exploitation du THV. L'énergie consommée par les TGV français provient de réseaux électriques qui s'appuient sur les sources d'énergie décrites dans les figures 3.14 et 3.15.

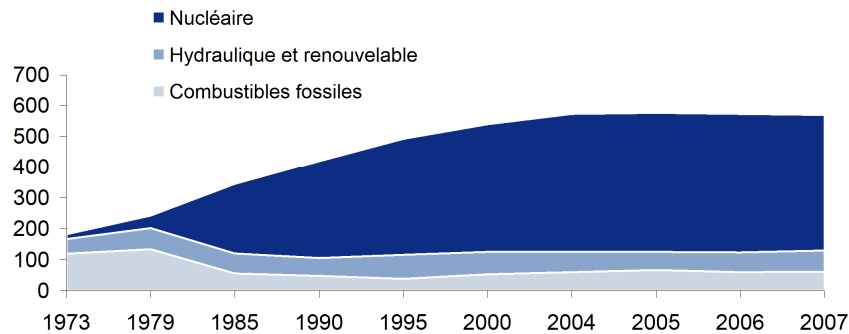
⁹ Source : Entrevue avec M. Gérard Mathieu

Figure 3.14 : Production d'électricité en France (en %)



Source : Service de l'observation et des statistiques

Figure 3.15 : Production d'électricité en France (en TWh)



Source : Service de l'observation et des statistiques

Comme le montrent les figures 3.14 et 3.15, l'énergie nucléaire remplace progressivement les combustibles fossiles comme principale source d'énergie dans la production d'électricité. L'énergie nucléaire et l'énergie fossile représentent, respectivement, 17 % (40 TWh) et 56 % (134 TWh) de la production totale d'électricité en 1979 alors que leur contribution passe en 2007 à 77 % (440 TWh) pour l'énergie nucléaire et à 11% (62 TWh) pour l'énergie fossile. La contribution des sources d'énergie renouvelables, dont l'énergie hydraulique, demeure constante entre 1979 et 2007.

Le marché européen de l'énergie étant un marché entièrement libéralisé, les exploitants ferroviaires français ne sont pas tenus de s'approvisionner exclusivement sur le marché français de l'électricité. Ils peuvent conclure des contrats d'approvisionnement avec n'importe quel fournisseur européen, utilisant ainsi le réseau d'électricité à l'échelle européenne et, en dernier ressort, le système d'alimentation électrique de RFF pour l'électrification des LHV.



3.5.2 Tarification

Politique relative à l'établissement des tarifs

Dans les premières années du TGV, la SNCF adopte une politique de tarifs élevés qui reflète le caractère spécialisé du service ferroviaire haute vitesse. Au fur et à mesure que le TGV devient un service de base et un système de transport public, la SNCF axe sa politique de tarification sur la maximisation du trafic de passagers, que ce soit le nombre de passagers ou le nombre de kilomètres.

La SNCF établit les tarifs en fonction des kilomètres jusqu'en 1993, année où elle introduit sa première version de l'approche de gestion des recettes. Suite à une étude de trois années, la SNCF met à jour sa politique de gestion des recettes en 2007 afin d'aligner sa structure tarifaire sur la disposition à payer des clients.

La gestion des recettes englobe des techniques de gestion permettant de maximiser les recettes par usager et par kilomètre parcouru. Elle vise à optimiser les recettes d'une activité dont l'offre est limitée et segmente la base clients en fonction de la valeur pour le client. En outre, cette approche pose la règle de base voulant que plus le client réserve une place tôt, moins élevé en est le prix, dans la limite des places disponibles.

La SNCF utilise présentement une vaste gamme de tarifs pour les déplacements en THV et en train conventionnel.

- # Les tarifs sociaux : Ces tarifs sont subventionnés par l'État et régis par la loi LOTI de 1982, la loi du 28 juillet 1998 d'orientation relative à la lutte contre les exclusions et la loi SRU du 13 décembre 2000. Les usagers bénéficiaires de tarifs sociaux comprennent notamment les familles nombreuses, les pensionnés de guerre, les étudiants, les personnes handicapées et les voyageurs réguliers effectuant des déplacements travail-domicile inférieurs à 75 km
- # Les tarifs en vertu d'ententes avec des tiers : Il s'agit de tarifs spéciaux négociés avec des sociétés ou des organismes tels le ministère de la défense
- # Les tarifs TER (trains express régionaux) : Les régions peuvent subventionner des tarifs sur leur territoire en vertu des dispositions prévues dans les ententes qu'elles ont conclues



- # Les tarifs de réservation : Il s'agit des tarifs applicables aux réservations, calculés en fonction de la conjoncture du marché et de l'approche de gestion des recettes. Plusieurs catégories de tarifs sont offertes, notamment :
- *Prem's* : Ce sont les tarifs les plus bas offerts aux clients pour qui le prix est un facteur important ; les réservations doivent se faire plusieurs jours à l'avance
 - *Loisirs* : Il s'agit de tarifs offerts aux clients occasionnels ou aux habitués dotés d'une carte d'accès à des tarifs préférentiels (jeunes de 12 à 25 ans, enfants, personnes âgées, groupes)
 - *Pro* : Ce sont les tarifs offerts à la clientèle d'affaires qui demande des services de qualité d'une grande flexibilité
 - *Bons plans du Net* : Il s'agit de tarifs réduits, disponibles seulement sur le Web, pour les trains peu fréquentés

La Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM) du MEEDM doit approuver les tarifs de la SNCF chaque année, ainsi qu'au moment d'une augmentation des tarifs ou d'une importante modification apportée à la structure de la tarification.

La SNCF a tiré les constatations suivantes de sa grille tarifaire 2007.

- # La répartition des recettes du TGV entre les différentes catégories est la suivante : « loisirs », 60 % ; « pro », 30 % ; tarifs spéciaux et négociés, 10 %
- # Le TGV a une solide base de clients pour qui le prix est un facteur de grande importance : 45 % des recettes du TGV proviennent des tarifs réduits
- # La moitié de l'augmentation du trafic en 2006-2007 provient des tarifs réduits

Incidence prévue de la libéralisation du marché des passagers

La directive de la CE établit le 1er janvier 2010 comme date butoir pour l'ouverture du marché international des passagers à la concurrence, mais ne précise aucune date en ce qui concerne la libéralisation du trafic à l'échelle nationale.



La SNCF est en mesure de recouvrer pleinement ses charges d'exploitation et ses coûts en capital, y compris son investissement dans le matériel roulant, à l'exclusion toutefois de l'investissement dans l'infrastructure en provenance de RFF. D'où, le RHV revêt une importance cruciale pour la SNCF. De manière générale, la SNCF s'est dotée d'un modèle d'exploitation qui l'apparente à une société privée, mais elle vise également des objectifs sociaux. La SNCF doit exploiter la totalité du réseau ferroviaire, que celui-ci ait ou non la capacité de recouvrer ses coûts. Par conséquent, la mise en œuvre du processus de libéralisation devra se réaliser avec soin pour éviter non seulement de créer une situation discriminatoire envers les nouveaux acteurs, mais aussi de nuire de façon indue à la SNCF qui demeure responsable de l'atteinte des objectifs sociaux.

3.5.3 Taxation

Politiques de la taxation

Les recettes du fournisseur d'infrastructure proviennent principalement des redevances d'utilisation de l'infrastructure ferroviaire. Ces redevances comportent les trois composantes qui suivent.¹⁰

- ⊕ Les droits d'accès : Ces droits correspondent aux coûts encourus pour la gestion du schéma de transport (planification des lignes et gestion de l'information)
- ⊕ Les droits de réservation : Il s'agit de tarifs établis en fonction du niveau de l'achalandage, de l'utilisation des capacités, des horaires et de la qualité des lignes. Les trains de marchandises bénéficient d'une réduction sur les tarifs en raison de l'attribution de lignes de qualité inférieure
- ⊕ Les droits de circulation : Ces droits correspondent au coût marginal imputable à l'utilisation

La formule de calcul applicable aux redevances d'utilisation est basée sur le coût marginal majoré, lequel se compose d'une partie fixe et d'une partie variable. Cette formule de taxation, en particulier la composante variable, contribue à la hausse des charges d'exploitation de la SNCF. D'où, la pression s'accumule sur la SNCF pour une prestation plus efficace et efficiente de ses services haute vitesse. Elle a recours à des trains à deux étages ou plus longs et, dans certains cas, à une diminution de la fréquence des trains pour gérer ces coûts additionnels.

Selon la SNCF, les redevances d'utilisation de l'infrastructure représentent approximativement de 25 % à 30 % des charges d'exploitation des TGV et 15 % des coûts d'exploitation des voies ferrées.



En 2008, la CE soulève les questions suivantes au gouvernement français : (1) la grille tarifaire française ne se conforme pas aux règles d'indépendance et de performance ; (2) les redevances d'utilisation payées par les exploitants du transport de fret sont inférieures au coût marginal d'utilisation ; et (3) la grille tarifaire n'incite pas les acteurs à accroître la performance du réseau.

Une réforme de la taxation de l'infrastructure ferroviaire est présentement à l'étude. Un des objectifs de la réforme vise à établir des redevances qui prennent en compte le coût de la maintenance des voies ainsi qu'une marge pour financer les investissements futurs. Ces questions revêtent une importance toute particulière pour le trafic de fret.

Politique intégrée concernant la taxation des modes de transport

Il n'y a pas de politique globale intégrant les charges fiscales relatives aux différents modes de transport. Par ailleurs, les péages ne visent pas à réaliser un transfert intermodal ou une répartition modale équilibrée.

Cela pourrait s'expliquer en partie par le fait que le transport routier est considéré comme mode de transport complémentaire plutôt qu'alternatif au transport ferroviaire. Pourtant, même dans une perspective de complémentarité des modes, notamment le THV considéré comme transport alternatif au transport aérien, l'absence d'une politique intégrée sur la taxation se fait encore sentir. Par exemple, le rapport des redevances aux recettes est plus élevé pour le train que pour l'avion. Selon l'étude publiée par l'UIC en 2007, le rapport redevances-recettes pour le transport ferroviaire et aérien dans les corridors Paris-Marseille, Paris-Rennes, Lyon-Marseille et Paris-Strasbourg s'élève à 2 : 28, 1 : 31, 1 : 12 et 0 : 54, respectivement.

Les redevances aéroportuaires et ferroviaires ne reflètent pas les coûts réels encourus. En l'absence d'une politique intégrée, l'importance relative de ces redevances est difficile à expliquer à la lumière des efforts déployés au développement du réseau ferroviaire et à la taxation du transport aérien.



Les péages aériens comprennent les éléments suivants :

- ⊕ les redevances de navigation aérienne, c'est-à-dire de parcours et pour les services terminaux
- ⊕ les redevances aéroportuaires, notamment d'atterrissage, passagers et pour le stationnement
- ⊕ les taxes, y compris de l'aviation civile, d'aéroport et sur le bruit des aéronefs

Interfinancement du transport public

L'AFITF est créée en décembre 2003 pour représenter l'État dans le financement des projets d'infrastructure. À l'origine, l'Agence est financée par les dividendes reçus des sociétés autoroutières publiques, les amendes routières et les fonds publics. Dans le cadre de la privatisation des sociétés autoroutières en 2006, les dividendes versés par ces dernières sont remplacés par les sommes moins élevées payées par les concessions privées. Le budget de l'AFITF prévoit qu'elle contribuera approximativement 3 milliards d'euros aux modes alternatifs au transport routier en 2009.

Des exemples d'interfinancement comprennent l'utilisation de recettes tirées du transport routier pour financer des modes alternatifs de transport public ou remplir en partie les exigences de financement de RFF liées aux LHV ou aux lignes conventionnelles. Un autre exemple porte sur l'allocation de recettes tirées des redevances d'utilisation des THV pour rencontrer partiellement les exigences de financement pour des lignes conventionnelles.

Le TER ou le Transilien (système de transport de la région parisienne) pourraient en bénéficier. Il est utile de noter que les régions et l'État assument les coûts restants de ces services ferroviaires conventionnels par le biais de subventions.

3.6 Autres politiques favorisant le développement du RHV

3.6.1 Développement et renforcement de l'industrie à l'échelle nationale

Le lancement du programme français de RHV vise à revitaliser le secteur ferroviaire.

Le TGV s'est avéré un succès indéniable non seulement du point de vue du secteur ferroviaire, mais également pour le gouvernement français, la SNCF et ses partenaires. Bien que la conception et l'ingénierie soient principalement réalisées à l'interne, les avantages afférents au programme de



RHV s'étendent à plusieurs fabricants et fournisseurs devenus aujourd'hui des chefs de file de la technologie THV dans le monde.

3.6.2 Politiques de l'environnement

En 2008, 26 % des émissions de GES en France proviennent du secteur des transports. Au cours de la dernière décennie, des mesures pour réduire les émissions de GES rattachées au secteur des transports sont mises en œuvre tant à l'échelle nationale qu'à l'échelle régionale et locale.

À l'échelle nationale

La conférence de Kyoto aboutit en France à la publication en 2000 d'un Programme national de lutte contre le changement climatique (PNLCC). Puis la France se dote en 2004 d'un Plan Climat 2004-2012. La mise à jour du Plan Climat en 2006 résulte des rapports annuels d'évaluation de la mise en œuvre du plan.

Tout en étant plus ambitieux que son prédécesseur, le PNLCC, le Plan Climat n'en souffre pas moins d'une absence d'appui législatif et de mesures réglementaires qui lient les parties concernées, d'où son incidence mitigée sur le transfert vers des modes de transport écologiques.

- ✦ Les mesures visant des transferts intermodaux formulées dans le plan représentent seulement 5,5 % de l'objectif de réduction des émissions pour 2010
- ✦ Conformément au Grenelle de l'environnement, les investissements liés au secteur des transports représentent 40 % de l'investissement global prévu aux fins de réduction des émissions de CO₂. En revanche, une étude du Boston Consulting Group prédit que l'impact de ces investissements représentera 17 % de la réduction globale des émissions de CO₂ prévue dans le plan d'investissement
- ✦ Le secteur ferroviaire et, en particulier, le RHV sont abordés seulement dans cette section du plan, alors que la plupart des mesures portent directement sur le secteur routier

À l'échelle régionale et locale

Les mesures de réduction des émissions de GES rattachées au secteur des transports sont mises en relation avec les politiques de planification régionales et locales telles les CPER (Contrats de projets État-Région) et les PDU (Plans de déplacements urbains).



Les CPER 2000-2006 et les PDU antérieurs attachaient peu d'importance aux questions liées au changement climatique aux fins d'évaluation des projets de transport. Le cas échéant, ces plans portent sur des mesures environnementales sans préciser les objectifs ou les mesures en cause, et ce, durant une période marquée par la priorité accordée au développement du secteur routier au sein des transports.

Le développement durable et le respect de l'environnement constituent maintenant le principal axe stratégique des CPER 2007-2013.

3.6.3 Revitalisation des régions

Nous n'avons pas trouvé de données empiriques susceptibles de démontrer de façon concluante les liens entre des raccordements au RHV et une croissance économique durable. Par contre, il est bien établi qu'un raccordement au RHV constitue un outil de planification régionale puisqu'il accroît la mobilité et favorise la cohésion territoriale. En outre, diverses mesures touchant l'aménagement du territoire telles que le développement immobilier des zones situées à proximité d'une gare de THV, comme cela s'est fait à Avignon, ou une correspondance vers d'autres modes de transport public, bonifieront souvent l'impact économique de l'investissement dans le RHV.

Toutefois, l'élaboration d'une infrastructure de THV ne constitue pas en soi une garantie de croissance économique. Dans les villes à faible potentiel économique, entre autres, les mesures relatives à l'aménagement du territoire peuvent se révéler insuffisantes pour accroître le niveau d'activité économique.

En outre, dans les zones situées à l'extérieur des zones d'influence des gares de THV, le développement régional peut s'accompagner d'inégalités qui découlent d'un déplacement de l'activité économique de ces zones éloignées vers les zones d'influence. Il n'est pas facile de prédire de telles répercussions, qui dépendent généralement des caractéristiques géographiques, démographiques, sociales, culturelles et économiques de la région.



3.7 Facteurs de réussite et leçons retenues

3.7.1 Facteurs de réussite

- ✦ Maillage solide avec le réseau existant : Le RHV est conçu comme une extension du système ferroviaire conventionnel. Cela exige une meilleure connectivité du fait que les départs et les arrivées de THV et de trains conventionnels se font dans les mêmes gares et que les THV peuvent circuler sur des voies conventionnelles pour atteindre les destinations qui ne sont pas dotées d'une infrastructure haute vitesse
- ✦ L'emphase sur la réduction des temps de parcours : L'objectif de la première LGV vise à réduire le temps de parcours, notamment à faire l'aller-retour entre Paris et Lyon la même journée. Le développement ultérieur du RHV cible également une réduction des temps de parcours
- ✦ Le financement : L'exploitation du RHV est nettement plus rentable et moins subventionnée que l'exploitation du réseau conventionnel et des lignes ferroviaires régionales. Cela s'explique principalement par : (1) la capacité de concurrencer les liaisons aériennes entre les centres urbains, dont les prix sont plus élevés ; et (2) l'application de l'approche de gestion des recettes, notamment la réservation de place obligatoire. Il est à noter que les coûts initiaux de l'infrastructure liée au RHV sont financés par le secteur public et le fournisseur d'infrastructure au moyen de charges perçues auprès des exploitants privés de THV
- ✦ L'intermodalité : Plutôt restrictif dans les premières années du TGV, le RHV français met de plus en plus l'accent sur l'interconnectivité avec les autres modes de transport. Ainsi, les nouvelles gares de THV sont reliées aux aéroports et aux gares ferroviaires situées dans les centres-villes, qui disposent d'un bon accès au transport public
- ✦ Des transferts intermodaux : Le THV joue le rôle de mode à la fois alternatif et complémentaire à d'autres modes de transport. Alors que le service THV est devenu un substitut au transport aérien dans les corridors concurrentiels, il est maintenant perçu aussi comme un complément au service aérien en raison du nombre croissant de liaisons entre les principaux aéroports et les gares ou réseaux de THV. Au chapitre du transport routier, le THV est généralement considéré comme étant un mode complémentaire plutôt qu'alternatif, à l'exception des itinéraires pour lesquels le THV offre des temps de parcours porte-à-porte et des coûts comparables à ceux de l'automobile



- # Le système de transport public : Le RHV obtient une part considérable du marché ferroviaire de passagers en raison d'un réseau plus étendu, d'une tarification abordable et d'un service de haute qualité.
- # Un schéma directeur : L'élaboration d'un schéma directeur outille les décideurs d'une vision intégrée et multimodale qui leur permet de cibler les investissements futurs dans l'infrastructure et de s'assurer de la cohérence entre les différents projets, nouveaux et existants
- # Un appui politique : Le développement du RHV bénéficie continuellement d'un solide appui politique de la part du gouvernement central et des régions, et ce, pour les volets évaluation, sélection, construction et financement des nouvelles LHV
- # La participation du public et des concertations : Même si la procédure de concertation publique a été moins utilisée lors du développement des premières LHV, les LHV plus récentes bénéficient d'importantes concertations publiques, maintenant prévues par la loi française, en ce qui concerne le processus décisionnel ainsi que le tracé et la conception des LHV

3.7.2 Leçons retenues

- # La réforme institutionnelle : Le gouvernement français a réorganisé son secteur ferroviaire pour séparer la gestion de l'infrastructure et l'exploitation ferroviaire. Ce changement transpose la directive 91/440 de l'UE, qui vise l'ouverture des marchés d'exploitation à la concurrence grâce à une entrée libre. Dans le cadre de la réorganisation, la société RFF est créée en 1997 pour assumer la responsabilité de la gestion de l'infrastructure, alors que la SNCF conserve la responsabilité nationale de l'exploitation commerciale des trains, tant de passagers que de fret, sur le réseau conventionnel et le RHV
- # La nécessité de réduire la dépendance du fournisseur d'infrastructure envers l'exploitant : Malgré la séparation de l'infrastructure ferroviaire et de l'exploitation, la société RFF demeure dépendante de la SNCF pour la gestion et la maintenance de l'infrastructure ferroviaire ainsi que pour le financement de ses activités. Par ailleurs, la possibilité subsiste de faire obstacle à l'entrée de nouveaux exploitants puisque la SNCF est responsable de l'attribution des créneaux
- # Les questions environnementales préoccupent de plus de plus : Les questions relatives à l'environnement n'ont pas occupé une place prédominante dans les premières années de développement du réseau de THV français. Ces dernières années, ces questions préoccupent



- de plus en plus et, par conséquent, chaque nouveau projet doit maintenant comporter une évaluation des impacts environnementaux
- ⊕ Aucune politique intégrée en matière de taxation : Il n'y a pas de politique de la taxation intégrant les différents modes de transport et aucune politique n'est actuellement prévue pour promouvoir des modes de transport écologiques
 - ⊕ L'incidence économique d'une LHV sur les régions varie en fonction de plusieurs facteurs. Bien qu'une LHV accroisse la mobilité et favorise la cohésion territoriale, elle n'est pas en soi une garantie de croissance économique. Tel que discuté à la section 3.6.3, une LHV peut même avoir l'effet inverse
 - ⊕ L'intermodalité : Il est nécessaire de relier les gares de THV aux autres modes de transport pour induire une demande et favoriser les transferts intermodaux
 - ⊕ L'intégration du financement à la planification des nouvelles lignes : Le schéma directeur de 1991 ne traitait pas des besoins de financement, d'où l'absence d'appariement entre les ambitions fixées et les ressources financières disponibles
 - ⊕ L'inscription du fret au plan global pour le secteur ferroviaire : Au départ, les services de fret n'ont pas été intégrés au plan de revitalisation du secteur ferroviaire et à la stratégie pour les LHV. Le trafic du fret continue par conséquent à décliner
 - ⊕ La libéralisation des marchés : Le marché des marchandises est ouvert aux autres exploitants depuis janvier 2007. Les exploitants privés ont augmenté leur part du marché ferroviaire français de fret de 0,1 % en 2006 à 4,5 % en 2007 et à 15% en 2008

3.7.3 Pertinence pour la ligne à haute vitesse Québec-Windsor

Nous avons comparé les facteurs de réussite et les leçons retenues en France, éléments notés aux sections 3.7.1 et 3.7.2, avec ceux de l'Allemagne et de l'Espagne en vue de relever les convergences et les divergences exposées aux sections 6.1 et 6.2, respectivement.

La section 6.3 présente en outre une synthèse des facteurs de réussite et des leçons retenues pour chaque pays de référence, puis la section 6.4 traite de la pertinence de ces éléments dans la perspective de la LHV Québec-Windsor.



4 EXAMEN DES POLITIQUES DE TRANSPORT EN ALLEMAGNE

4.1 Aperçu national

4.1.1 Survol socio-économique

La République fédérale d'Allemagne (Allemagne) a une population d'environ 82 millions d'habitants et une superficie de 357 000 km². Le pays s'étend sur 630 km dans l'axe est-ouest et sur 840 km dans l'axe nord-sud.

La région du Rhin-Ruhr, un centre industriel aux paysages façonnés par les mines de charbon et les usines métallurgiques et sidérurgiques, compte environ 10,8 millions d'habitants, ce qui l'élève au rang de la région à plus forte densité de population au pays.

De la fin de la Seconde Guerre mondiale à sa réunification en octobre 1990, l'Allemagne se divise en deux composantes au contexte politique et au développement socio-économique très différents, comme suit.

- ⊕ La République démocratique allemande (RDA , ou DDR pour *Deutsche Demokratische Republik*), la composante orientale qui a intégré le dispositif prévu par le Traité de Varsovie, a maintenant une population de 15 millions d'habitants, d'une densité de 140 habitants/km²
- ⊕ La République fédérale allemande (RFA , ou BRD pour *Bundesrepublik Deutschland*), la composante qui s'est jointe à la démocratie occidentale, compte aujourd'hui une population de 67 millions d'habitants, d'une densité de 270 habitants/km²



Le tableau 4.1 présente les principaux indicateurs socio-économiques de l'Allemagne, selon les données 2009.

Tableau 4.1 : Principales données socio-économiques de l'Allemagne, 2009

Principales données sociales	
Population totale (habitants)	82 329 758
Taux de croissance de la population	-0,053 %
Population urbaine	74 %
Densité de la population (habitants par kilomètre carré)	236

Note : Données pour 2009

Source : CIA, *The World Factbook*, juillet 2009

Principales données économiques	
PIB	2 812 billions USD
PIB - taux de croissance réel	1,3 % (2008); -5 % (2009)
PIB - par habitant	34 200 USD
PIB - répartition par secteur	Agriculture : 0,9%; Industrie : 27,1 %; Services : 72 %
Dettes publiques	77,2 % du PIB

Note : Données pour 2009

4.1.2 Secteur des transports en Allemagne

Marché des passagers et du fret

Le tableau 4.2 présente une répartition, selon le mode de transport, du marché des passagers en Allemagne en milliards de passagers-km (G pkm) et le tableau 4.3 montre, de façon similaire, une répartition modale du marché de marchandises en Allemagne en milliards de tonnes-km (G tkm).

Tableau 4.2 : Répartition modale du marché des passagers (en milliards de pkm)

Mode de transport	G pkm	En %	Description
Avions	58,8	5,4 %	10 G pkm sur des vols intérieurs
Trains	79,3	7,1 %	34 G pkm (43 %) en déplacements interurbains
Transports publics	53,9	4,9 %	Surtout d'intérêt local, le trafic routier et le MRT urbain
Autobus	28,4	2,6 %	Trafic interurbain uniquement (> 100 km)
Automobiles	885,4	80,0 %	Tous les objectifs de déplacement
Total	1 105,8	100 %	

Source: DB

Tableau 4.3 : Répartition modale du marché de marchandises (en milliards de tkm)

Mode de transport	G tkm	En %	Description
Aéroports	0,7	0,1 %	
Chemins de fer	114,6	17,3 %	
Routes	466,5	70,4 %	439 G tkm en déplacements de 50 km ou plus
Voies navigables	64,7	9,8 %	
Pipelines	15,8	2,4 %	Pétrole brut uniquement
Total	662,3	100 %	

Source: DB

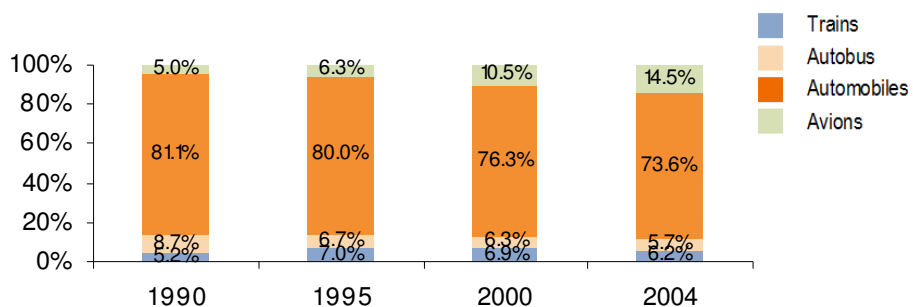
Les tableaux 4.2 et 4.3 indiquent ce qui suit.

- ✦ Le système routier représente 82,6 % et 70,4 % du marché des passagers et de fret, respectivement
- ✦ Le système ferroviaire représente 7,1 % et 17,3 %, respectivement, du marché des passagers et de fret
- ✦ Près de 43 % du trafic ferroviaire de passagers correspond à des déplacements interurbains

Répartition modale de la demande en transport de passagers

La figure 4.1 illustre l'évolution de la demande en transport de passagers, selon le mode de transport, au cours de la période s'étalant de 1990 à 2004.

Figure 4.1 : Demande en transport de passagers – Parts modales (en %)





Investissement dans les infrastructures

Le système routier constitue la pierre angulaire de l'investissement lié aux infrastructures ces 15 dernières années. Le tableau 4.4 présente la répartition de l'investissement dans les infrastructures selon le mode de transport.

Tableau 4.4 : Répartition modale de l'investissement dans les infrastructures (en millions d'euros)

Mode de transport	1992	1997	2002
Chemins de fer	3 727	3 739	6 577
Axes et ponts routiers	13 518	10 964	11 074
Voies navigables	518	629	720

Source : DB AG

4.2 Secteur ferroviaire

Le réseau ferroviaire allemand est construit à l'origine pour transporter le charbon, le minerai de fer et les autres matériaux dont a besoin le secteur industriel. Le transport ferroviaire du fret devient ainsi le fer de lance des activités d'importation et d'exportation. Parallèlement, le transport ferroviaire de passagers se développe au rythme de la hausse du niveau de vie de la population allemande.

Dans une économie en pleine expansion, la demande en transport ferroviaire dépasse éventuellement sa capacité et les camions de transport routier remplacent les trains au premier rang des modes de transport de fret.

Après la Seconde Guerre mondiale, un effort exceptionnel d'investissement s'impose pour l'infrastructure et la mise à niveau du réseau ferroviaire allemand. Compte tenu de ses obligations financières envers l'Union soviétique, la RDA ne dispose cependant pas des ressources financières requises pour de tels investissements en infrastructure, d'où la qualité du transport ferroviaire continue à décliner.



Le réseau ferroviaire de la RDA devra attendre la réunification de l'Allemagne en 1990 pour entreprendre sa reconstruction massive grâce au financement de l'État. Entre autres, les principaux développements comportent de nouvelles LHV et de nouveaux THV, la construction et la mise à niveau de lignes et de gares conventionnelles, ainsi que des nœuds et jonctions de raccordement. Par conséquent, le développement d'un RHV ne constitue pas un projet distinct en Allemagne, mais fait plutôt partie intégrante du projet de reconstruction du réseau ferroviaire allemand.

À l'heure actuelle, le réseau ferroviaire allemand s'étend sur une distance de plus de 41 300 km et présente notamment les caractéristiques suivantes :

- # la Deutsche Bahn AG (DB AG) exploite 33 900 km du réseau
- # les lignes à deux voies s'étendent sur 18 000 km
- # les lignes électrifiées parcourent 19 600 km

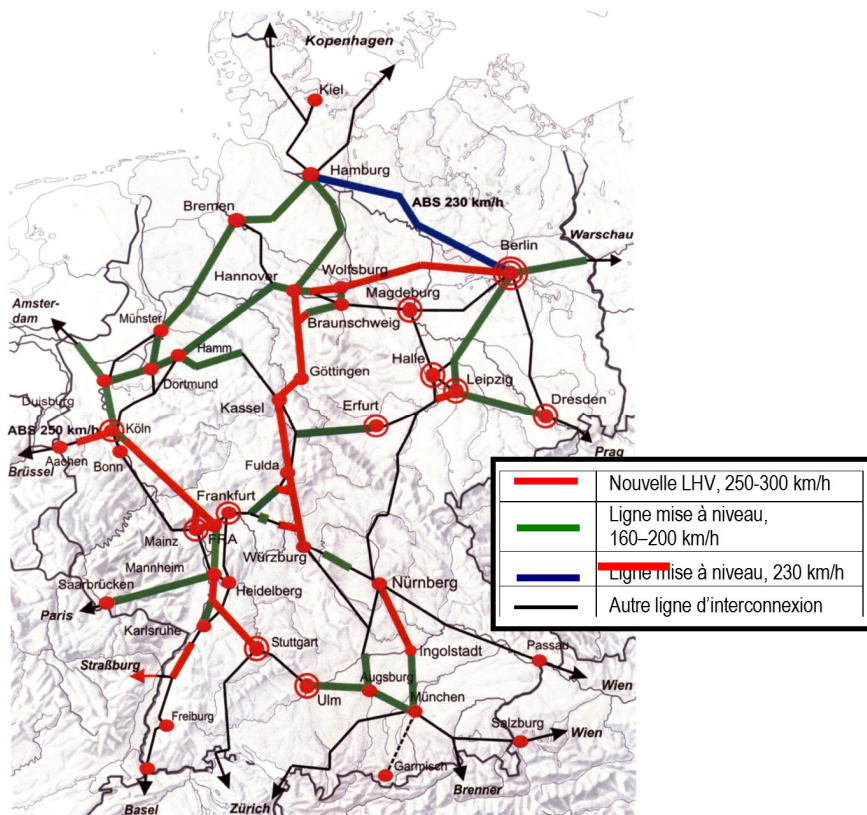
4.2.1 Réseau ferroviaire à haute vitesse

Description

En Allemagne, l'acronyme ICE (pour InterCity Express) désigne un THV.

La figure 4.2 illustre la composition du système ferroviaire allemand.

Figure 4.2 : Nouvelles LHV, lignes mises à niveau et autres lignes d'interconnexion



Source: DB



Le réseau ferroviaire allemand comporte de nouvelles LHV (250-300 km/h), des lignes mises à niveau (200-230 km/h) et d'autres lignes d'interconnexion (160-200 km/h) pour une longueur totale de 8 158 km. Il comprend également des liaisons aux pays avoisinants qui sont dotés d'un RHV.

Le tableau 4.5 répartit le réseau selon le gestionnaire d'infrastructure et la vitesse.

Tableau 4.5 : Répartition du RHV allemand selon le gestionnaire d'infrastructure et la vitesse

Gestionnaire d'infrastructure	≤ 160 km/h	161-200 km/h	230-320 km/h	Total
DB Netz AG	4 740 km	1 125 km	1 000 km	6 865 km
Prorail, Infrabel, SNCF, ÖBB	793 km	100 km	400 km	1 293 km
Total	5 533 km	1 225 km	1 400 km	8 158 km

Source : DB

Le tableau 4.6 présente une synthèse chronologique des étapes clés du développement du RHV allemand pendant la période de 1991 à 2007, dont les LHV, les THV, les gares et les raccordements.

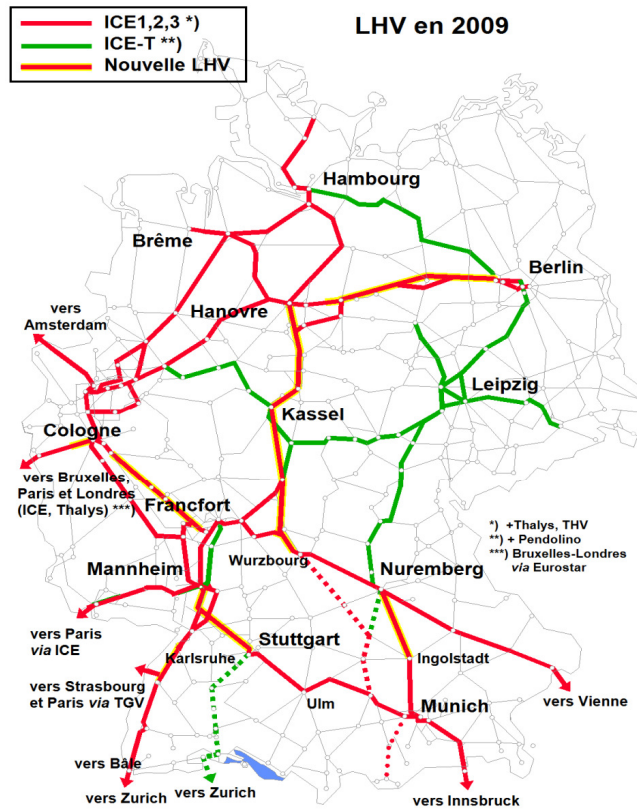
Tableau 4.6 : Synthèse des jalons du développement du RHV allemand

Année	Jalons du développement du RHV
1991	Hambourg-Francfort-Munich
1991/1992	Hambourg/Brême-Wurzburg-Munich
1992/1993	Hambourg-Francfort-Bâle-Zurich
1993	Francfort-Magdebourg-Berlin
1998	Cologne/Bonn-Hanovre-Berlin (nouvelle LHV)
1999	Gare ICE à l'aéroport de Francfort
2000	Francfort-Amsterdam
2001	Francfort-Bruxelles
2002	Francfort-Amsterdam/Bruxelles (nouvelle LHV)
2004	Hambourg-Berlin-Munich
2004	Cologne/Bonn-correspondance vers l'aéroport
2005/2008	Francfort-Nuremberg-Vienne
2006	Raccordement de Berlin à l'axe nord-sud et au Berlin HBF
2006	Nuremberg-Munich (nouvelle LHV)
2007	ICE Francfort-Mannheim-Paris via LGV Est
2007	Munich-Strasbourg-Paris via TGV/LGV Est

Source : DB

La figure 4.3 illustre la fréquence de service du RHV allemand en 2009, y compris les LHV Hanovre-Wurzbourg et Mannheim-Stuttgart qui sont actuellement en voie de développement.

Figure 4.3 : Fréquence de service sur le RHV allemand, 2009



Lignes pointillées : 2 départs toutes les heures.
Autres lignes : 1 départ toutes les heures au minimum, jusqu'à 3 départs toutes les heures dans chaque direction sur certains tronçons.

Source : DB



Le tableau 4.7 donne le détail du trafic de passagers, actuel ou prévu selon le cas, sur certaines LHV et lignes conventionnelles au cours de la période s'échelonnant de 1998 à 2020.

Tableau 4.7 : Nombre de passagers ferroviaires (en millions)

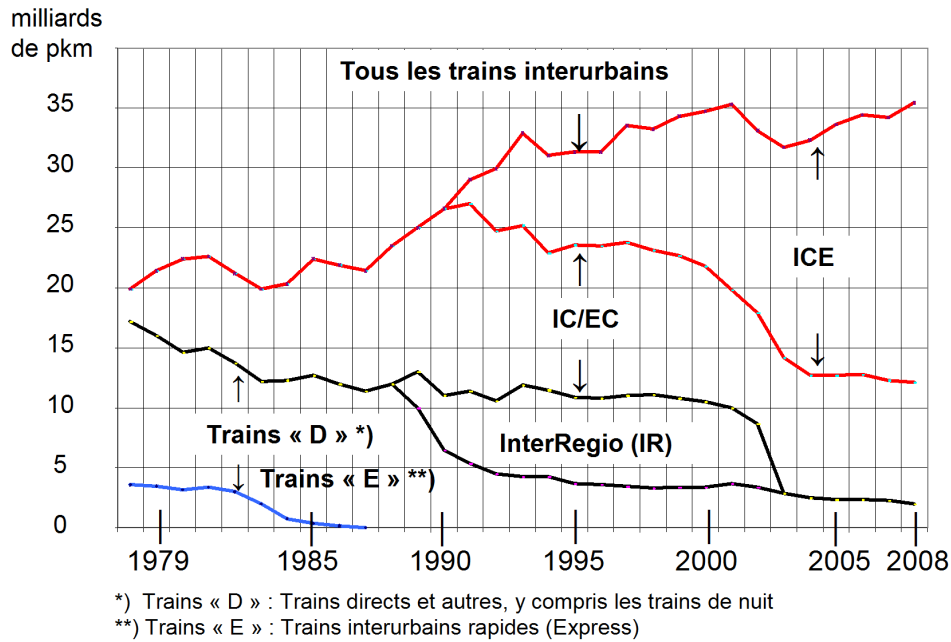
	1988	1999	2010	2020
Lignes à haute vitesse				
Hanovre-Berlin	2,5 (ligne existante)	7,3	8,8	9,8
Hanovre-Fulda	10,6 (ligne existante)	12,5 à 14,2	15,9 à 17,8	18,3 à 20,3
Mannheim-Stuttgart	6,1 (ligne existante)	12,1	16,6	22,2
Cologne-Francfort (nouvelle ligne)	s.o.	s.o.	24,0	27,6
Ligne conventionnelle				
Cologne-Francfort (réseau Rhin-Main)	11,9	13,7	4,9	5,3

Source : DB

Le tableau 4.7 indique que la prestation des services haute vitesse contribue à une forte hausse du trafic de passagers dans les corridors Hanovre-Berlin, Hanovre-Fulda et Mannheim-Stuttgart. Il révèle également que la mise en service d'une nouvelle LHV aura l'effet inverse sur les lignes conventionnelles existantes, comme le tronçon Cologne-Francfort du réseau Rhin-Main.

La figure 4.4 présente l'évolution du trafic ferroviaire interurbain, en milliards de passagers-km (pkm), au cours de la période s'échelonnant de 1979 à 2008.

Figure 4.4 : Trafic ferroviaire interurbain (en milliards de passagers-km)



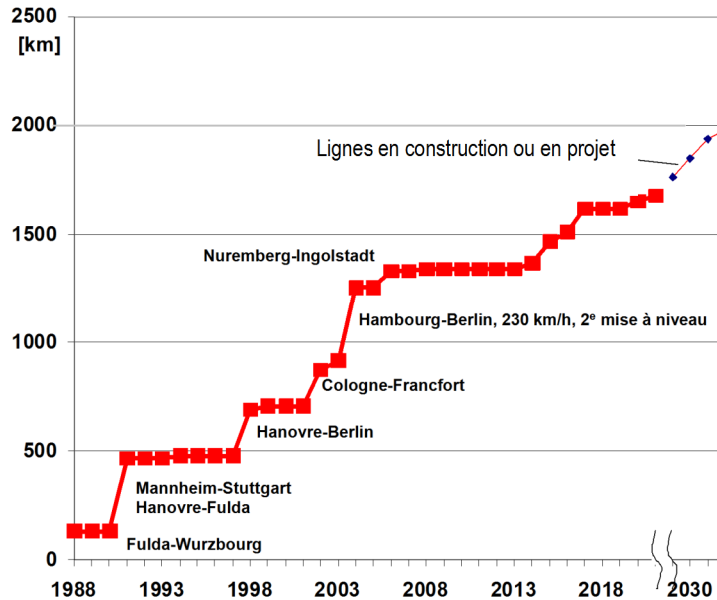
Source: DB

La figure 4.4 montre que le nombre global de pkm sur les trains interurbains conventionnels (trains directs « D », trains rapides « E », trains InterRegio « IR ») subit une baisse importante après la mise en service des LHV en 1991. Le graphique montre un transfert du trafic de passagers vers le service ICE à haute vitesse. Il indique également un déplacement du trafic de passagers sur les trains conventionnels IC/EC (pour *InterCity/EuroCity*) vers le service ICE à haute vitesse.

En 2009, le nombre de pkm parcourus par les THV représente environ les deux-tiers du trafic interurbain de passagers géré par la DB AG.

La figure 4.5 illustre la progression du nombre, actuel ou prévu selon le cas, de kilomètres des nouvelles LHV en Allemagne au cours de la période s'échelonnant de 1998 à 2030.

Figure 4.5 : Longueur actuelle et prévue des nouvelles LHV en Allemagne (en km)



Source : DB

La longueur et l'année de mise en service de ces nouvelles LHV sont les suivantes :

- ⊕ Hanovre-Wurzburg (327 km, 1988 et 1991)
- ⊕ Mannheim-Stuttgart (99 km, 1991)
- ⊕ Hanovre-Berlin, tronçon Wolfsburg-Berlin (185 km, 1998)
- ⊕ Cologne-Francfort/Wiesbaden (182 km, 2002)
- ⊕ Hambourg-Berlin (253 km, 2004)
- ⊕ Nuremberg-Ingolstadt (89 km, 2006)

Par suite des deux mises à niveau réalisées, la ligne Hambourg-Berlin est maintenant classée comme une nouvelle LHV.

Les autres LHV en construction ou en projet comprennent les parcours suivants :

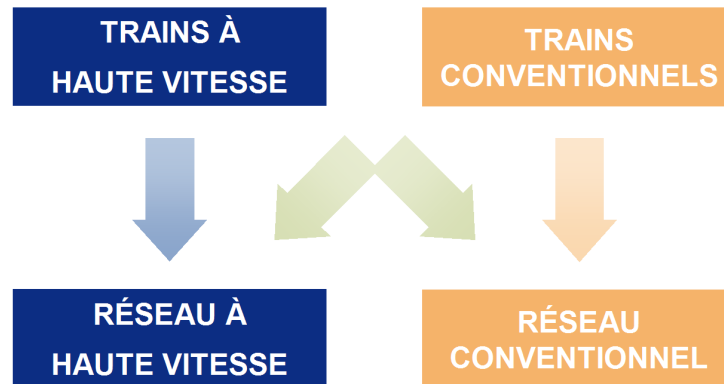
- ✦ Karlsruhe-Bâle (162 km)
- ✦ Francfort-Mannheim (85 km)
- ✦ Stuttgart-Ulm (87 km)
- ✦ Hanovre-Brême (87 km)

En outre, un programme de mise à niveau est présentement en voie de réalisation pour la reconstruction des nœuds du réseau fortement achalandés tels que Berlin, Leipzig, Erfurt, Dresde, Cologne et Stuttgart.

Modèle d'exploitation des trains à haute vitesse

En Allemagne, les THV et les trains conventionnels circulent à la fois sur le RHV et sur le réseau ferroviaire conventionnel, comme l'illustre la figure 4.6.

Figure 4.6 : Modèle d'exploitation du RHV allemand



Source : UIC

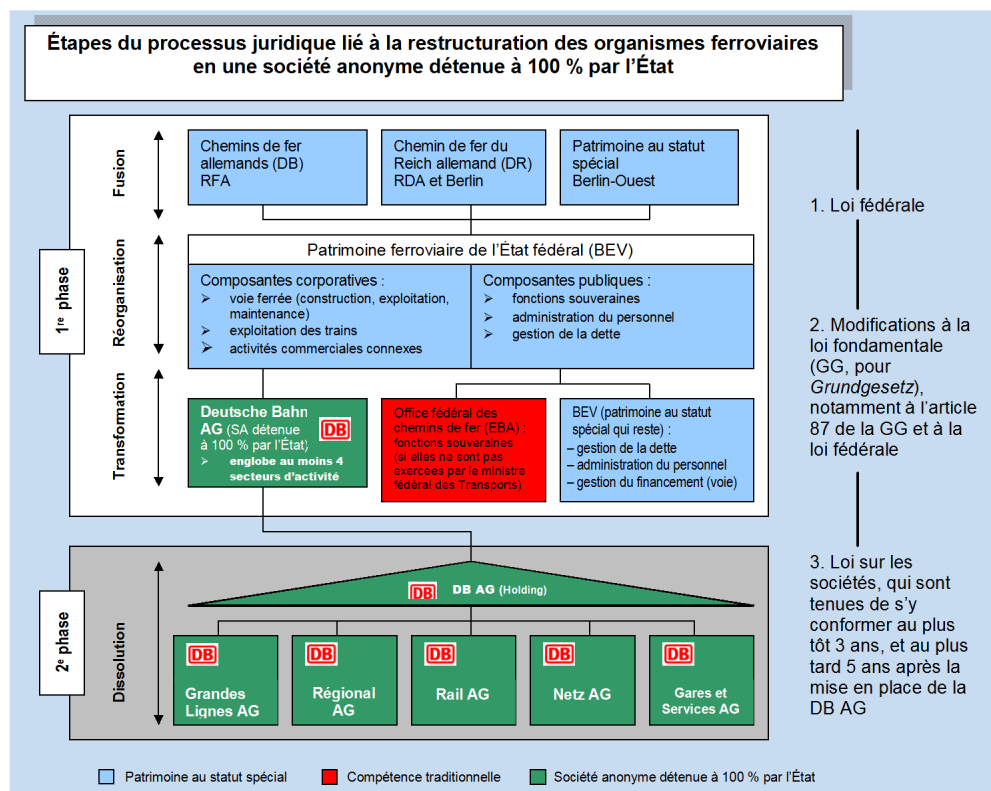
4.2.2 Organisation du secteur ferroviaire

En 1971, le ministère fédéral des Transports inscrit à son agenda la nécessité de développer des nouvelles lignes et de mettre à niveau les lignes existantes. Pour la société Chemins de fer allemands (DB, pour Deutsche Bundesbahn), qui fait partie du ministère fédéral des Transports de la RFA à l'époque, cela marque une première étape vers le développement d'un programme de RHV.

Néanmoins, la restructuration du secteur ferroviaire s'effectuera en 1994 seulement, dans la foulée de la réunification de l'Allemagne.

La figure 4.7 décrit les principales étapes de la réforme du secteur ferroviaire allemand et de sa réorganisation en sociétés par actions à responsabilité limitée.

Figure 4.7 : Réforme et réorganisation du secteur ferroviaire allemand de 1994



Source : DB [Traduction]

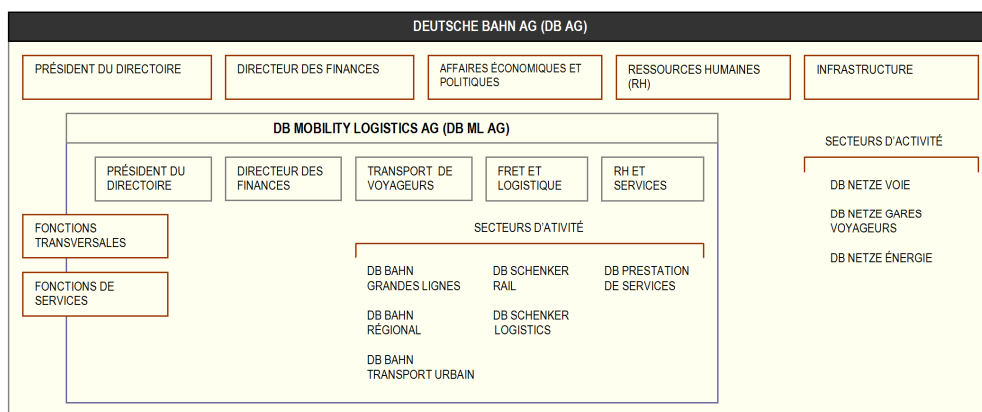
- ⊕ La fusion de la société Chemins de fer allemands (DB, pour *Deutsche Bundesbahn*) et de l'entité Chemin de fer du Reich allemand (DR, pour *Deutsche Reichsbahn*) pour créer la Deutsche Bahn AG (DB AG), une société anonyme détenue à 100 % par l'État
- ⊕ La mise en place de cinq filiales de la DB AG, constituées en sociétés à responsabilité limitée
- ⊕ La répartition des principales responsabilités entre les différentes entités comme suit :
 - la propriété et la gestion de l'infrastructure ferroviaire : DB Netz AG
 - la construction, l'exploitation et la maintenance des voies ferrées : DB Netz AG

- l'exploitation des trains et les activités commerciales connexes : DB Netz AG
- les fonctions souveraines : Office fédéral des chemins de fer (EBA, pour Eisenbahn-Bundesamt)
- l'administration du personnel, la gestion de la dette et la gestion du financement : Patrimoine ferroviaire de l'État fédéral (BEV, pour Bundes-Eisenbahn-Vermögen)

Après la réforme de 1994, le secteur ferroviaire vit une nouvelle réorganisation pour séparer la gestion de l'exploitation et de l'infrastructure ferroviaires conformément aux directives de l'UE.

La figure 4.8 illustre la structure organisationnelle du groupe de sociétés de la DB AG en mars 2009.

Figure 4.8 : Organigramme du groupe de sociétés de la DB AG, mars 2009



Source : DB [Traduction]

Les rôles respectifs des acteurs clés du secteur ferroviaire sont décrits ci-après.

DB Netz AG

La société DB Netz est le propriétaire du réseau ferroviaire et le fournisseur d'infrastructure. Ses responsabilités sont les suivantes :

- ⊕ l'exploitation, l'entretien, le renouvellement et la mise à niveau du réseau par l'entremise des secteurs d'activité suivants : DB Netze Voie, DB Netze Gares voyageurs et DB Netze Énergie
- ⊕ la gestion de tous les projets de construction d'envergure par l'entremise de sa filiale DB Projektbau



La société compte approximativement 36 000 personnes à son emploi.

DB Mobility Logistics AG (DB ML)

En 2008, les activités liées à l'exploitation des trains sont regroupées et transférées à la société DB ML, une filiale de la DB AG. Les responsabilités de la DB ML englobent ce qui suit :

- ✦ l'exploitation et le marketing du trafic interurbain de passagers par l'entremise de sa division DB Grandes lignes
- ✦ le transport interrégional ou régional de passagers
- ✦ le transport public urbain et les autres sociétés de transport urbain
- ✦ le transport de fret, sous l'appellation DB Schenker Rail
- ✦ la logistique liée au fret et les autres sociétés de services spéciaux, sous l'appellation DB Schenker Logistics

Autres exploitants ferroviaires

En plus de la DB ML, environ 300 sociétés exploitent des trains sur le réseau de la DB. Selon les données pour 2008-2009, les autres exploitants ferroviaires gèrent approximativement :

- ✦ 21 % des tkm transportées sur le marché ferroviaire de fret
- ✦ 10 % des pkm du marché de passagers
- ✦ 16 % des trains-kilomètres parcourus sur le réseau de la DB

Entités du secteur public

L'Office fédéral des chemins de fer (EBA) représente le ministère fédéral des Transports, de la Construction et du Développement urbain (BMVBS, pour *Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung*) et est responsable pour :

- ✦ les procédures concernant l'homologation, la certification, l'approbation et la mise en œuvre
- ✦ la supervision et la réglementation en matière de sécurité
- ✦ l'approbation des projets liés à l'infrastructure ferroviaire
- ✦ la gestion des contributions financières du gouvernement fédéral au réseau ferroviaire



Le ministère fédéral des Finances est responsable du financement des investissements en capital liés au développement des nouvelles lignes de trains et à la mise à niveau des lignes existantes du réseau ferroviaire ou routier.

L'entité indépendante Eisenbahn-Cert (EBC) est responsable de la certification des constituants d'interopérabilité. Elle doit également assurer aux nouveaux exploitants un accès ouvert et non discriminatoire au réseau ferroviaire.

Les régions assument la responsabilité de la planification de l'aménagement du territoire et du développement régional.

4.2.3 Aperçu du cadre juridique

4.2.3.1 *Référentiel juridique en vigueur*

Avant le développement du RHV, l'organisme DB est une société ferroviaire autoréglementée.

Des règlements modifiés entrent en vigueur en 1991 pour encadrer la construction et l'exploitation de lignes ferroviaires pour les THV, et la mise en service d'une première LHV.

Il existe une loi distincte pour chaque type d'infrastructure de transport. Par exemple, la loi sur la construction des chemins de fer nationaux consiste en une liste des projets ferroviaires qui sont nécessaires au développement du pays et inscrits aux plans quinquennaux de l'État. Cette loi donne le détail des projets et des coûts en capital prévus pour ces projets.

Le développement des projets ferroviaires liés aux THV et aux trains conventionnels englobe :

- # une entente financière entre la DB AG, le ministère fédéral des Finances et le BMVBS
- # un contrat de construction conclu entre DB AG et DB Projektbau GmbH
- # des accords conclus entre DB Projektbau GmbH et les sous-traitants – notamment les sociétés de services-conseils, d'ingénierie et de construction – concernant les volets planification, construction et supervision d'un projet
- # les procédures suivies par l'EBA concernant l'homologation, la certification, l'approbation et la mise en œuvre



4.2.3.2 *Processus décisionnel*

Le Plan des infrastructures fédérales de transport (BVWP, pour Bundesverkehrswegeplan) de 1985 énonce la nécessité de mettre le réseau ferroviaire à niveau.

Ce plan directeur définit le processus et les étapes clés pour le développement des nouvelles lignes ferroviaires et la mise à niveau des lignes ferroviaires existantes.

Dans chaque cas, l'élaboration du plan d'un projet doit suivre les étapes suivantes :

- ⊕ une évaluation de la demande en transport et de la prévision de trafic en fonction des perspectives de développement socio-économique du pays en tant qu'État-membre de l'UE
- ⊕ une planification de l'aménagement du territoire
- ⊕ un examen de la planification des transports
- ⊕ une recommandation pour une nouvelle ligne ou une ligne mise à niveau
- ⊕ l'intégration du projet au Plan des infrastructures fédérales de transport
- ⊕ la conformité du projet à la loi sur la construction des chemins de fer nationaux
- ⊕ une entente de financement
- ⊕ le processus d'approbation du plan du projet
- ⊕ le plan de réalisation du projet

L'élaboration d'un plan régional est également exigée. Par conséquent, les régions, les utilisateurs prévus et les communautés touchées participent au processus de planification du début à la fin. Ces parties interviennent aussi tout au long du processus d'approbation du plan du projet, qui comporte :

- ⊕ Des études de faisabilité pour évaluer : (1) la nécessité de développer une nouvelle LHV ou de mettre à niveau une ligne existante ; (2) les critères de sélection d'une ligne dédiée au trafic de passagers ou d'une ligne mixte ; (3) l'incidence du projet sur le développement régional ; (4) la stratégie et le cadre référentiel au chapitre de l'intermodalité ; (5) les impacts et les risques liés à l'environnement ; (6) une analyse avantages-coûts, considérant les investissements initiaux en capital, les charges d'exploitation, les recettes d'exploitation, les subventions et la valeur pécuniaire des autres avantages économiques



- ⊕ Des études consultatives sur la sélection des corridors et des parcours
- ⊕ Une ébauche de la planification et de la conception du projet, notamment une évaluation des aspects administratifs, socio-économiques, environnementaux et techniques du projet. Durant cette phase, la préparation de la documentation à l'appui du plan du projet s'effectue à une échelle de 1:5000 et comporte une estimation des coûts
- ⊕ Une vérification du projet sous la présidence de l'administration régionale de l'État concerné
- ⊕ L'approbation du plan du projet par l'EBA

4.3 Participation du privé et du public

4.3.1 Conception, construction et maintenance

Aucun projet d'infrastructure ferroviaire n'a encore été réalisé en mode PPP.

À titre de propriétaire et de gestionnaire de l'infrastructure, DB Netz AG est responsable de la détermination et de la description des spécifications et exigences fonctionnelles d'un projet.

Une fois obtenue l'approbation d'un projet, celui-ci est confié à DB Projektbau GmbH, la filiale de DG Netz AG qui agit à titre de société de gestion de ses projets pour les volets planification et supervision de la construction. DB Projektbau GmbH mandate généralement des sociétés d'ingénierie ou de services-conseils pour réaliser les calculs détaillés, les enquêtes et les tâches particulières telles que l'enquête ou la supervision relative aux travaux de terrassement ou de creusement de tunnel. La plupart des contrats sont conclus à prix ferme.

4.3.2 Exploitation

Le groupe de sociétés de la DB AG participe à de nombreuses ententes de coentreprise et de collaboration quant au trafic de passagers sur des RGV d'envergure internationale. Quelques exemples de coentreprises de cette nature comprennent les suivantes.

- ⊕ Le groupe Thalys (SNCF, SNCB, DB AG et NS) exploite des trains dans le corridor Cologne-Bruxelles-Paris et dans le corridor Paris-Bruxelles-Amsterdam
- ⊕ L'ICE International (DB AG et NS) exploite des trains dans le corridor Frankfurt-Cologne-Amsterdam



- # La société Aléo (filiale de coopération entre la DB AG et la SNCF) exploite des trains dans le corridor Munich-Francfort-Paris
- # La société Cisalpino (FS et SBB) exploite les trains ETR 470 entre Stuttgart, Zurich et Milan, ainsi que les trains ICE-T de la DB AG sur la ligne Stuttgart-Zurich

4.3.3 Financement

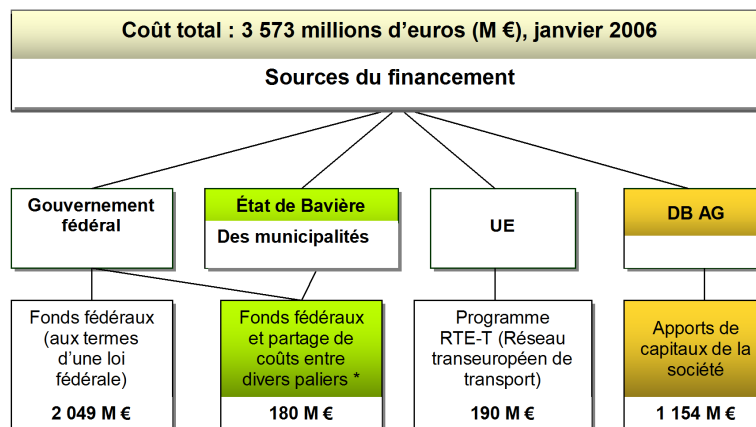
En Allemagne, le développement et la mise à niveau de l'infrastructure ferroviaire nationale sont financés en grande partie par le gouvernement fédéral et le fournisseur d'infrastructure.

Le fournisseur d'infrastructure finance l'infrastructure ferroviaire au moyen des droits, des tarifs et des redevances d'utilisation payés par les exploitants ferroviaires. Sa contribution financière peut atteindre jusqu'à 30 % de l'investissement total.

Les autres bailleurs de fonds pour le financement d'un projet comprennent l'État où s'effectue le développement du projet et l'UE, par l'entremise du programme RTE-T. Des tierces parties peuvent également contribuer au financement ; par exemple, des propriétaires d'aéroport peuvent financer les bâtiments de gare ferroviaire de l'aéroport visé.

La figure 4.9 donne le détail de la structure et de la provenance du financement du projet Nuremberg-Ingolstadt-Munich, à titre d'exemple d'une des avenues potentielles de financement d'un projet particulier.

Figure 4.9 : Structure et provenance du financement du projet Nuremberg-Ingolstadt-Munich



Note: Pour ce projet, la part du gouvernement fédéral à ce chapitre a été financée à l'avance par l'État de Bavière.
Source: DB [Adaptation et traduction]

Aucune subvention n'est octroyée en ce qui concerne l'exploitation de services ferroviaires interurbains. Dans ce contexte, les exploitants ferroviaires doivent récupérer pleinement leurs charges d'exploitation au cours du cycle de vie des trains.

À titre d'exemple, le tableau 4.8 présente une ventilation sommaire des coûts du cycle de vie de l'ICE 2.

Tableau 4.8 : Coûts du cycle de vie de l'ICE 2

Coûts du cycle de vie (CCV)	% du CCV
Coût en capital du train	34
Maintenance	16
Droits de circulation	27
Exploitation	23 *

Note * : L'énergie représente environ 5 % des CCV.

Source : CCV selon DB AG ; calculs de DB International (DBI)



4.4 Examen des politiques de transport

4.4.1 Décision de développer un réseau de THV

Dans les années 1960, l'infrastructure des transports existante ne suffit pas à satisfaire à la demande globale en transport. La possession d'automobiles, le trafic routier des camions et le transport routier international progressent de façon constante de sorte que le trafic devient très intense sur les routes.

Les lignes ferroviaires fonctionnent à pleine capacité. Les trains de marchandises disposent d'un accès limité au réseau ferroviaire, ce qui se traduit en temps d'attente sur les voies d'évitement le long des parcours. Les trains de passagers ne peuvent offrir le service haute vitesse et les parcours de courte durée ouvrent le trafic de passagers à la concurrence avec les autoroutes.

La société DB dépose en décembre 1970, après du ministère fédéral des Transports, des propositions préliminaires visant à éliminer les goulots d'étranglement du réseau et à accroître la qualité du transport ferroviaire en augmentant la vitesse de circulation, en réduisant les temps de parcours et en améliorant la fiabilité du réseau. Ces propositions, inscrites en 1973 au Plan des infrastructures fédérales de transport (BVWP), abordent notamment les volets énumérés ci-dessous.

- ⊕ L'élaboration d'un réseau de THV permettant de circuler à 300 km/h à la grandeur du pays, en développant en premier lieu les LHV suivantes : Hanovre-Wurzburg, Mannheim-Stuttgart et Cologne-Gross-Gerau (près de Francfort)
- ⊕ La mise à niveau des lignes existantes à une vitesse de 200 km/h
- ⊕ Le développement ou la mise à niveau de 19 cours de triage pour les trains de fret
- ⊕ L'électrification des principales lignes, une nouvelle signalisation, des systèmes de transit rapide (le réseau S-Bahn) et l'élimination des passages à niveau

Pour réduire l'effort d'investissement nécessaire et composer avec les effets négatifs de la première crise pétrolière, il est toutefois décidé de réviser la vitesse maximale à la baisse à 250 km/h et de développer des nouvelles lignes à la fois pour le RHV et pour le trafic conventionnel.



La société DB a initialement prévu d'utiliser les nouvelles lignes, au cours de la décennie qui suit, tant pour ses trains conventionnels tirés par des locomotives à une vitesse maximale de 200 km/h que pour les trains de fret circulant de jour à 80 km/h, comme elle le fait sur les lignes existantes.

DB modifie ultérieurement son approche en 1984, et ce, pendant la période de construction des premières nouvelles lignes. La société opte en effet pour un système réellement à haute vitesse, qui entre en service en 1991 avec des trains ICE roulant à 250 km/h sur des lignes récemment construites ou mises à niveau.

Les plans des infrastructures fédérales de transport s'articulent subséquemment autour d'objectifs tels le développement et la mise à niveau des lignes ferroviaires, le développement des infrastructures liées au transport ferroviaire urbain et local, les raccordements ferroviaires ainsi que les cours de triage et les quais à conteneurs.

Le plan directeur des transports de 2003, par exemple, cible les objectifs stratégiques suivants :

- ⊕ garantir une mobilité durable
- ⊕ consolider le rôle de l'Allemagne à titre de centre commercial
- ⊕ assurer l'aménagement durable du territoire
- ⊕ protéger une concurrence loyale entre les modes de transport
- ⊕ accroître la sécurité des transports
- ⊕ réduire la pollution
- ⊕ appuyer l'intégration européenne
- ⊕ éliminer les goulots d'étranglement du réseau routier et ferroviaire

Le plan présente aussi les investissements nécessaires pour atteindre ces objectifs, comme suit :

- ⊕ la construction de routes de contournement pour 300 villes
- ⊕ la construction d'interconnexions avec les régions de l'arrière-pays
- ⊕ la modernisation de l'infrastructure de la RDA
- ⊕ l'augmentation des investissements dans l'infrastructure existante
- ⊕ la promotion de nouvelles technologies de transport



Les plans directeurs des transports allemands, qui portent sur un horizon prévisionnel de 15 ans, sont mis à jour tous les cinq à sept ans.

4.4.2 Interopérabilité et interconnectivité

Compte tenu de la position centrale de l'Allemagne au sein de l'Europe, la destination transfrontalière et européenne du trafic de transit routier et ferroviaire représente une composante essentielle de tous les trajets interurbains. Par conséquent, les prévisions de trafic à l'échelle nationale sont toujours reliées à des études internationales telles que l'étude sur le trafic à l'horizon 2010/2020 réalisée par l'UIC.

Le tableau 4.9 illustre l'importance relative du trafic international, en pourcentage du trafic de passagers prévu en Allemagne, sur le réseau ferroviaire à l'horizon 2020.

Tableau 4.9 : Composante internationale du trafic ferroviaire de passagers, horizon 2020

Tronçon de ligne	Trafic international en % du trafic de passagers, prévisions pour 2020
Hanovre-Berlin	12 %
Hanovre-Fulda	11 %
Cologne-Francfort	18 %
Mannheim-Stuttgart	13,5 %
Mannheim-Karlsruhe	35 %
Karlsruhe-Freiburg	55 %

Source : DB

Les liaisons transfrontalières se composent de lignes constamment mises à niveau, en partie grâce à des contributions financières de l'UE. En Allemagne, ces liaisons comprennent les lignes suivantes : Duisbourg-Utrecht (frontière avec les Pays-Bas) ; Aix-la-Chapelle-Liège (frontière avec la Belgique); et Mannheim-Sarrebruck-frontière française (vers la LGV Est).



Le rapport d'UIC, intitulé European Rail Infrastructure Master Plan, amorce aussi une discussion sur les défis que pose le transport international de fret. Par exemple, le rapport cerne l'urgence d'installer le système ERTMS pour garantir l'exploitation des trains sans coupure à la grandeur de l'Europe et pour améliorer les voies utilisées pour le fret international dans des corridors spécifiques.

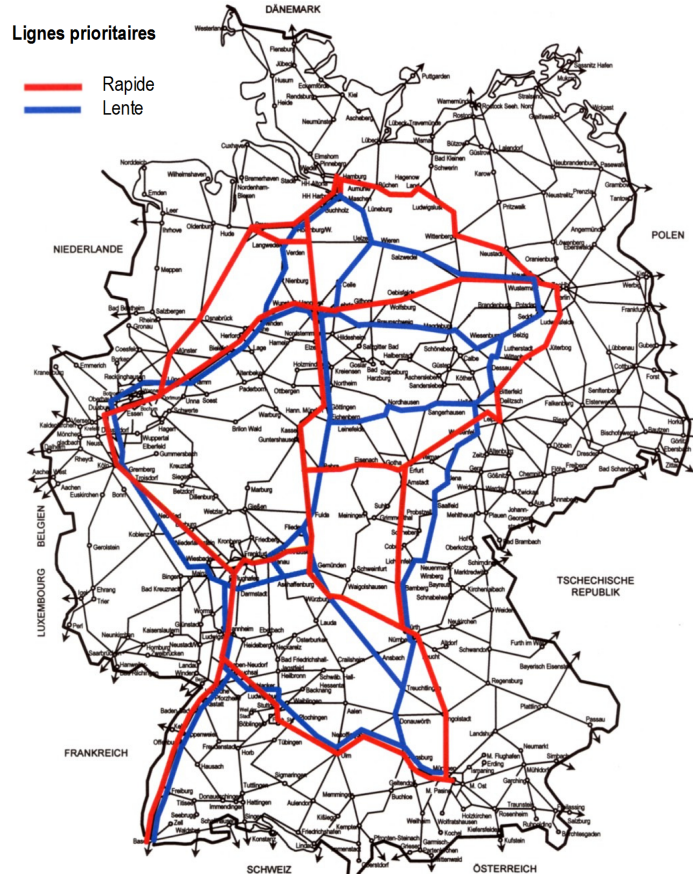
En Allemagne, l'interopérabilité constitue une nécessité non seulement pour assurer l'interconnectivité européenne mais aussi pour optimiser l'utilisation du réseau ferroviaire, et ce, en raison de la circulation de trains de passagers et de fret sur un grand nombre de lignes ferroviaires. En fait, les lignes dédiées au trafic de passagers sont rares et se limitent aux trajets suivants :

- # le tronçon Cologne-Francfort où roulent des trains de passagers de type ICE 3
- # le tronçon Nuremberg-Ingolstadt où circulent des trains de passagers, à trois vitesses différentes, y compris des trains interrégionaux rapides à 200 km/h

Dans ce contexte, DB AG a élaboré une stratégie appelée Réseau 21 (*Netz 21*) afin de maximiser l'efficacité de son réseau. La stratégie consiste à dédier 21 lignes prioritaires aux trains lents ou aux trains rapides. À ces fins, les trains rapides comprennent tant les trains de passagers comme l'ICE que les trains de fret rapides (de 120 à 160 km/h). Cela est maintenant possible du fait que plusieurs corridors comportent, en parallèle, des lignes existantes et des nouvelles lignes.

La figure 4.10 montre les parcours prioritaires du Réseau 21.

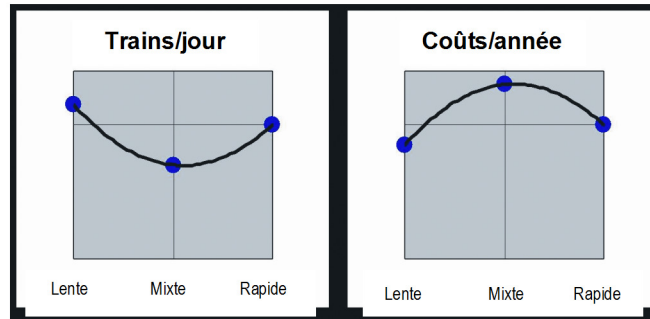
Figure 4.10 : Lignes prioritaires du Réseau 21



Source : DB

La figure 4.11 illustre les avantages de la stratégie Réseau 21. Elle démontre clairement que l'utilisation mixte de trains lents et rapides se traduit toujours par des coûts plus élevés.

Figure 4.11 : Avantages liés aux lignes dédiées



Source : DB

4.4.3 Intermodalité

Un des objectifs clés du gouvernement réside en une intermodalité accrue entre :

- ✦ le réseau ferroviaire et les transports publics urbains, notamment le transport ferroviaire en commun (MRT) et les trains légers sur rail (TLR)
- ✦ le transport ferroviaire et le transport aérien

Les centres urbains sont dotés d'un système moderne de transport public sur rail qui comporte notamment : des tramways, des TLR disposant de leurs propres emprises, un système de métro urbain et des systèmes ferroviaires régionaux. En Allemagne, ce réseau de transport représente les modes de transport les plus utilisés pour se rendre aux gares du RHV.

La distance moyenne entre deux gares du réseau de THV est de 90 km approximativement. Il est souvent nécessaire de changer de train aux raccordements. Par conséquent, nombre de mesures ont été mises en place, par exemple le passage simultané des trains de correspondance sur une même plateforme ou sur des voies adjacentes.

Plusieurs aéroports sont reliés au réseau ferroviaire, que ce soit par des gares du RHV situées à l'aéroport ou par un service ferroviaire vers les centres-villes, notamment les aéroports suivants :

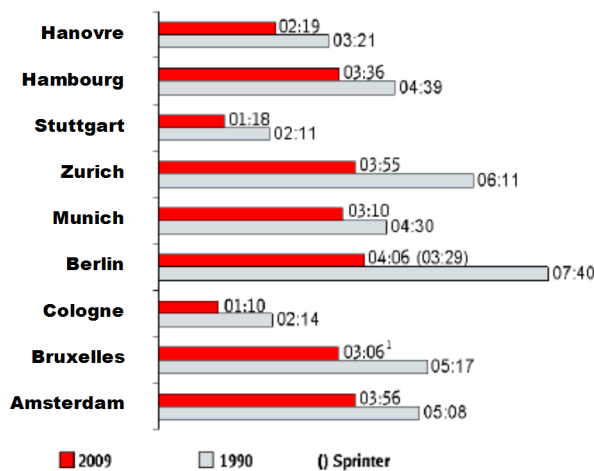
- ✦ l'aéroport de Francfort, relié au réseau ICE, aux trains régionaux et au réseau S-Bahn (2 gares à 7 voies)
- ✦ l'aéroport de Düsseldorf, relié au réseau IC/ICE et au réseau S-Bahn (2 gares)
- ✦ l'aéroport de Cologne, relié au réseau ICE et au réseau S-Bahn
- ✦ les aéroports de Munich, Hambourg, Hanovre et Halle/Leipzig, reliés au réseau S-Bahn

4.4.4 Vers un rééquilibrage des parts modales du marché des transports

Des transferts intermodaux se produisent au sein du marché des transports dans les corridors où les passagers ferroviaires peuvent bénéficier d'une réduction des temps de parcours ainsi que de la fréquence plus élevée, de la fiabilité accrue et du meilleur confort qu'offrent les THV.

Le développement d'un RHV, y compris une combinaison des lignes nouvelles et mises à jour, s'accompagne d'une réduction notable des temps de parcours. La figure 4.12 illustre plusieurs exemples de la réduction des temps de trajet entre Francfort et un éventail de villes en comparant les temps de parcours en heures avant et après le développement du RHV, soit en 1990 et en 2009.

Figure 4.12 : Réduction des temps de parcours entre Francfort et diverses destinations

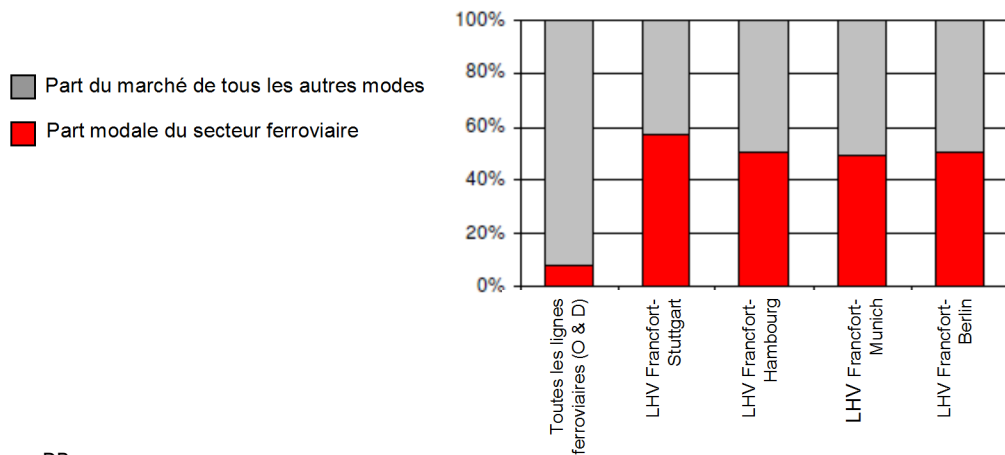


Note 1 : Temps du trajet à compter du 1er juin 2009
Source : DB

Il est à noter que l'Allemagne ne s'est pas dotée d'une politique spécifique concernant la réduction des temps de parcours. Cela peut s'expliquer par les distances relativement courtes entre les villes et les gares en Allemagne par rapport aux distances visées en France et en Espagne. En 2009, la distance moyenne parcourue par les passagers des THV s'élève à 340 km.

La figure 4.13 illustre l'incidence des THV (ICE) en comparant la part modale du marché des LHV reliant Francfort à quatre villes, par rapport à toutes les paires « origine et destination ».

Figure 4.13 : Part modale du secteur ferroviaire, 2009



Source : DB

Tout comme en France et en Espagne, le service de THV sert de substitut au transport aérien pour les déplacements interurbains, tandis qu'il constitue un complément au service d'autobus. En raison du monopole exercé historiquement par le chemin de fer sur la prestation de service régulier de transport public intercités, l'autobus fournit ce service surtout sur les axes non desservis par le train. En outre, le service d'autobus alimente le RHV. Cette situation d'ordre historique, plutôt qu'une politique délibérée ou le pouvoir concurrentiel du THV, explique pourquoi certaines villes desservies par un service de THV ne sont pas dotées d'un service interurbain d'autobus dans les corridors du RHV.



4.5 Incidence des politiques de l'énergie, de la tarification et de la taxation

4.5.1 Énergie

DB Netze Énergie fournit, en grande partie de ses propres réseaux électriques, l'énergie que consomment les THV et les trains conventionnels. Ces réseaux utilisent les sources d'énergie décrites au tableau 4.10.

Tableau 4.10 : Sources d'énergie des réseaux électriques de DB Netze Énergie

Énergie primaire	1992 (%)		2007 (%)
Combustibles fossiles	48 %	Combustibles fossiles	59 %
Nucléaire	32 %	Nucléaire	29 %
Hydraulique et autres	20 %	Renouvelable	12 %

Source: DB

DB Netze Énergie peut aussi s'approvisionner sur le réseau électrique général de l'Allemagne ou auprès d'autres fournisseurs d'énergie en Europe.

4.5.2 Tarification

Les tarifs des THV ne sont pas subventionnés. Il faut toutefois noter que cet énoncé ne tient pas compte des coûts liés à l'investissement. La société DB ML a la liberté d'établir une grille tarifaire pour le RHV qui lui permette de récupérer ses charges d'exploitation.

En général, les tarifs réguliers sont établis en fonction des distances parcourues, des temps de parcours et des prix des modes de transport concurrentiels. Par exemple, la tarification tient compte des temps de trajet sur le RHV par rapport au réseau routier ou aérien.

Des réductions viennent ensuite s'appliquer aux tarifs réguliers quant aux éléments suivants :

- ⊕ une approche de gestion de la performance qui applique une réduction des prix pour les réservations faites à l'avance (un nombre restreint de places sur un train)
- ⊕ des rabais allant jusqu'à 50 % offerts aux détenteurs des cartes annuelles *Bahncard* ou des cartes réseau (voyageurs ferroviaires) achetées à l'avance à un prix forfaitaire



- ⊕ des offres ciblées à bas prix pour les trajets régionaux ou interurbains pendant certains mois de l'année

Pour la majorité des centres urbains, les billets des THV comprennent les tarifs du MRT, des TLR et des autobus dans la ville de destination.

Les billets de la compagnie aérienne Lufthansa sont également valides sur le RHV dans la ville de destination.

Les exploitants ferroviaires autres que la société DB Netz AG offrent surtout les services de passagers d'intérêt local et régional. Très peu de ces exploitants offrent des services interurbains aux voyageurs. Il s'ensuit que la concurrence par les prix entre les exploitants ferroviaires demeure restreinte en Allemagne. Au chapitre de l'amélioration des services, la concurrence garde toutefois sa raison d'être.

Hormis les trains à destination ou en provenance de Paris (Thalys, TGV et ICE), le RHV n'a pas de système de réservation de place obligatoire comme c'est le cas en France et en Espagne.

4.5.3 Taxation

Politique fiscale concernant le réseau de THV

Dans leur rôle de fournisseur d'infrastructure, le groupe de sociétés DB Netz AG facture aux exploitants ferroviaires divers droits, tarifs ou frais concernant la circulation sur les voies ferrées et l'utilisation des infrastructures ferroviaires, des plateformes (voies d'évitement et d'entreposage) et des ressources énergétiques.



Le tableau 4.11 présente les paiements de DB Bahn Grandes Lignes à DB Netz AG en 2006.

Tableau 4.11 : Charges payées par DB Bahn Grandes Lignes (en euros par train-km), 2006

Charges	€ par train-km	%
Droits de circulation	4,70	64,7 %
Utilisation des infrastructures	0,11	1,5 %
Utilisation des plateformes	0,60	8,3 %
Énergie	1,85	25,5 %
Total	7,26	100 %

Source : DB

Les droits de circulation des trains (par train-km), la grille tarifaire pour les gares (par arrêt) et la grille de tarification énergétique sont affichés chaque année sur Internet.

Les droits de circulation de base sont classés selon la catégorie de ligne. La lettre « F » (for *Fernzug*, train à longue distance) correspond aux déplacements interurbains.

À titre d'exemple, le tableau 4.12 indique les droits de circulation de base en vigueur en 2007 sur les voies ferrées, selon la catégorie de ligne.

Tableau 4.12 : Droits de circulation sur les voies ferrées selon la catégorie de ligne, 2007

Catégorie de ligne	Intervalle de vitesse V (km/h)	Tarif de base (€ par train-km)	Tarif majoré d'un facteur d'encombrement (€ par train-km)
F plus	280 < V ≤ 300	7,90	9,48
F 1	200 < V ≤ 280	4,02	4,82
F 2	160 < V ≤ 200	2,78	3,34

Source : DB



Les droits de circulation de base sont majorés de facteurs multiplicateurs pour les tronçons encombrés d'une ligne et pour les parcours desservis par des trains ICE ou des trains conventionnels circulant à intervalles réguliers (par ex., toutes les heures ou demi-heures).

Comme le montre le tableau 4.13, le tarif de circulation de base est multiplié par un facteur de 1,65 si le service ferroviaire est offert à intervalles réguliers. Par exemple, le tarif de base F plus de 7,90 € par train-km augmente à 13,03 € (7,90 x 1,65) ; le tarif de base F1 passe de 4,02 € par train-km à 6,63 € ; et le tarif F2, majoré d'un facteur d'encombrement, de 3,34 € par train-km augmente à 5,51 €.

Tableau 4.13 : Droits de circulation sur les voies ferrées selon le type de service, 2007

Type de produit	Tarif majoré d'un facteur de régularité du service	Catégorie THV F plus (nouvelle LHV)	Catégorie THV F 1 (nouvelle LHV)	Catégorie THV F 2, tarif majoré d'un facteur d'encombrement
Train interurbain	p.ex., ICE	€ par train-km	€ par train-km	€ par train-km
Train voyageurs	tarif de base x 1,65	13,03	6,63	5,51

Source : DB

Interfinancement du transport public

Il n'y a pas de politique intégrée sur la taxation. Chaque mode de transport est taxé de façon distincte et la taxation ne sert pas à promouvoir des transferts intermodaux. En outre, aucun interfinancement n'est prévu concernant le RHV, qu'il en soit le point d'origine ou de destination.

4.6 Autres politiques favorisant le développement du RHV

4.6.1 Développement et renforcement de l'industrie à l'échelle nationale

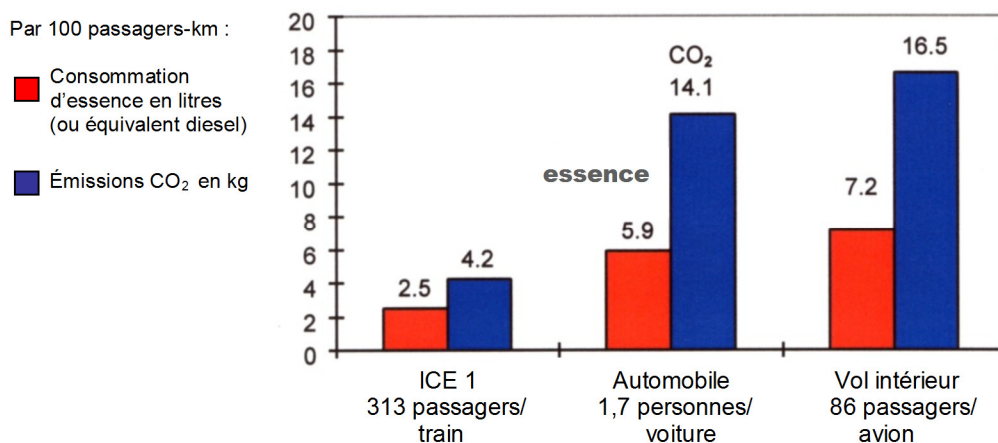
À compter du début des années 1970, les objectifs établis dans les plans des infrastructures fédérales de transport comprennent le renforcement de l'industrie allemande. À ces fins, le ministère fédéral de la Recherche a établi un programme de développement de systèmes de transport innovateurs tels le RHV, la technologie Maglev, des systèmes automatiques de transport et de nouvelles solutions techniques pour les véhicules routiers. L'InterCity Experimental, le prédécesseur de l'ICE, d'une vitesse maximale de 400 km/h a été développé dans le cadre de ce programme.

4.6.2 Politiques de l'environnement

En Allemagne, le développement des THV et les projets ferroviaires ont toujours abordé les enjeux environnementaux, même dans les cas qui ne prévoient aucun transfert intermodal notable.

En 1994, la société de transport Deutsches Verkehrsforum commande une étude environnementale concernant une comparaison modale (THV, véhicules routiers et avions) de la consommation de carburant et des émissions de GES dans le transport interurbain de voyageurs. La figure 4.14 en illustre les constatations clés.

Figure 4.14 : Consommation de carburant et émissions de GES – Comparaison entre le THV, l'automobile et l'avion pour le transport interurbain de voyageurs, 1994



Source : Deutsches Verkehrsforum, 1994



Les données fournies par DB AG, Lufthansa et le syndicat des aéroports allemands s'appuient sur ce qui suit :

- # les données sur les THV : sur la première année d'exploitation des services ICE en Allemagne, 1991-1992
- # les données sur les véhicules routiers : sur des déplacements de plus de 50 km effectués par des automobiles privées
- # les données sur les avions : sur des vols intérieurs de Lufthansa
- # les émissions de GES générées par les sources d'énergie utilisées par les réseaux électriques de DB Netz AG

Les autres données utilisées comprennent les informations ci-après.

- # Le coefficient moyen d'occupation (le nombre de passagers divisé par le nombre de places) s'élève à 50 % sur les trains ICE et à 65 % sur les avions
- # La distance moyenne des trajets se chiffre à 342 km pour les trains ICE et à 469 km pour les vols intérieurs

Il est à noter que les moyennes relatives à l'achalandage et à la distance restent comparables à celles de 2008, où le coefficient moyen d'occupation d'un train ICE (le nombre de passagers-km divisé par le nombre de places-km) s'élève à 48 %¹¹ (à l'exception de l'ICE-T qui circule surtout sur des lignes à 160 km/h) et la distance moyenne de ses trajets se chiffre à 340 km.

4.6.3 Revitalisation des régions

Le développement régional sert parfois à justifier la réalisation de gares de THV le long d'une nouvelle LHV. Cela s'est fait dans le cas des LHV Cologne-Francfort et Nuremberg-Ingolstadt. Deux petites gares ont été construites sur chacune de ces LHV pour desservir les voyageurs domicile-travail et créer de nouveaux emplois dans les régions avoisinantes. En fait, les régions n'auraient pas signifié leur accord à l'élaboration des nouvelles LHV sans la construction de ces gares car elles ne bénéficieraient pas pleinement de ces investissements.

¹¹ La capacité en passagers du train ICE 1 est de 649 (exclusion faite de 36 places dans le wagon-restaurant).



Les centres urbains ont également besoin du plus grand nombre de gares et de stations possible. Cela a été le cas à Ulm (ligne ICE Stuttgart-Munich) et à Mannheim (ligne ICE Francfort-Stuttgart vers Bâle) où les villes ont protesté contre les éventuelles routes de contournement prévues par la DB AG et ont présenté une demande formelle pour des stations additionnelles sur le RHV.

4.7 Facteurs de réussite et leçons retenues

4.7.1 Facteurs de réussite

- # L'élaboration de plans ferroviaires et leur intégration aux plans directeurs des transports nationaux, d'où l'incorporation du développement de l'infrastructure liée aux chemins de fer et aux THV dans les plans directeurs des transports nationaux, conduit à une exploitation fructueuse du réseau ferroviaire allemand et à l'intégration du RHV et des réseaux conventionnels, tel que discuté ci-après
- # L'intégration des nouvelles LHV et des lignes existantes sur le réseau ferroviaire : Le développement du réseau ferroviaire allemand se réalise selon une approche évolutive, par l'ajout de nouvelles LHV (ou tronçons de lignes), de THV, de nœuds de raccordement ou d'interconnexion et de gares, ainsi que par la mise à niveau des lignes existantes
- # Une capacité libérée pour le fret sur les lignes conventionnelles : Le développement du RHV s'avère avantageux pour le trafic ferroviaire de fret. À mesure que les voyageurs optent pour le RHV, une capacité additionnelle de voies se libère sur les lignes conventionnelles pour la circulation des trains de marchandises
- # Des transferts intermodaux : La réduction des temps de parcours, la fréquence plus élevée, la sécurité accrue et le meilleur confort offerts sur le RHV contribuent aux transferts intermodaux du transport aérien et routier vers le RHV dans les corridors dotés d'un service haute vitesse
- # Le financement : L'exploitation de THV n'est pas subventionnée par l'État. Ainsi, les exploitants ferroviaires doivent recouvrer pleinement leurs charges d'exploitation au cours du cycle de vie des trains. Le développement de l'infrastructure liée au RHV est financé par le gouvernement fédéral et le fournisseur d'infrastructure, au moyen de charges perçues auprès des exploitants privés



- ✦ Une planification concertée entre le gouvernement central et divers intervenants : La coopération entre les États fédéraux, les régions, les villes et les aéroports pour l'atteinte des objectifs clés du développement du RHV facilite la planification et le processus décisionnel, et porte fruits pour les communautés. Ces avantages comprennent des gares de THV, nouvelles et remaniées ou rénovées, et la revitalisation des zones à proximité des gares du RHV, ainsi que le développement de nouvelles installations à des fins commerciales et récréatives

4.7.2 Leçons retenues

- ✦ La nécessité d'offrir un accès rapide aux centres-villes reste souvent sous-estimée. Malgré l'ampleur des ressources investies dans la planification et la construction des nouvelles LHV, la nécessité d'accéder rapidement aux centres-villes est souvent sous-estimée. Par conséquent, et ce, même si la plupart des THV circulent à grande vitesse entre les villes, les THV font face à des temps d'attente à proximité des centres-villes ou les atteignent lentement, ce qui réduit la vitesse moyenne d'un trajet particulier ou augmente le temps de parcours entre deux villes
- ✦ Un nombre trop élevé de gares limite les avantages inhérents à un THV. Le développement régional et la planification de l'aménagement du territoire relevant des compétences des États, il est quasi impossible de planifier de nouvelles LHV qui contournent les centres urbains. Il s'ensuit que la distance moyenne entre deux gares du RHV est de 90 km environ. En outre, les THV et les trains conventionnels desservent plus ou moins les mêmes gares. Cela explique pourquoi les THV circulent à une vitesse inférieure en Allemagne, par rapport à plusieurs pays

4.7.3 Pertinence pour la ligne à haute vitesse Québec-Windsor

Nous avons comparé les facteurs de réussite et les leçons retenues en Allemagne, éléments notés aux sections 4.7.1 et 4.7.2, avec ceux de la France et de l'Espagne en vue de relever les convergences et les divergences exposées aux sections 6.1 et 6.2, respectivement.

La section 6.3 présente en outre une synthèse des facteurs de réussite et des leçons retenues pour chaque pays de référence, puis la section 6.4 traite de la pertinence de ces éléments dans la perspective de la LHV Québec-Windsor.



5 EXAMEN DES POLITIQUES DE TRANSPORT EN ESPAGNE

5.1 Aperçu national

5.1.1 Survol socio-économique

L'Espagne vit le passage d'une dictature à une démocratie entre le décès de Franco en 1975 et l'entrée en vigueur de la Constitution espagnole de 1978. La constitution instaure une démocratie formée d'un gouvernement parlementaire sous une monarchie constitutionnelle. Le pays se divise en 17 régions, appelées Communautés autonomes, qui varient selon leur taille, leur population et leur niveau d'autonomie gouvernementale.

Au cours des années 1980, et en particulier après son adhésion à l'Union européenne (UE) en 1986, l'Espagne connaît une remarquable évolution économique pour s'extirper de la stagnation et prendre son essor vers une économie dynamique et vibrante. La récession en Europe ralentit l'élan économique de l'Espagne au début des années 1990, mais elle amorce sa reprise dès 1994 en introduisant plusieurs réformes structurelles qui s'imposaient pour libéraliser son économie.

En raison de la crise des prêts hypothécaires à risque et du recul du marché de l'habitation, l'Espagne connaît de graves difficultés économiques ces deux dernières années. Dans ce contexte, les priorités de l'État s'appuient présentement sur l'axe du développement de mécanismes et de programmes porteurs d'une reprise rapide.

Selon la Banque mondiale, l'Espagne représente la neuvième plus importante économie en 2008, et son PIB par habitant s'approche de celui des économies ouest-européennes de premier plan.

Le tableau 5.1 présente les principaux indicateurs socio-économiques de l'Espagne, selon les données 2009.

Tableau 5.1 : Principales données socio-économiques de l'Espagne, 2009

Principales données sociales	
Population totale (habitants)	40 525 002
Taux de croissance de la population	0,072 %
Population urbaine	77 %
Densité de la population (habitants par kilomètre carré)	80

Note : Données 2009

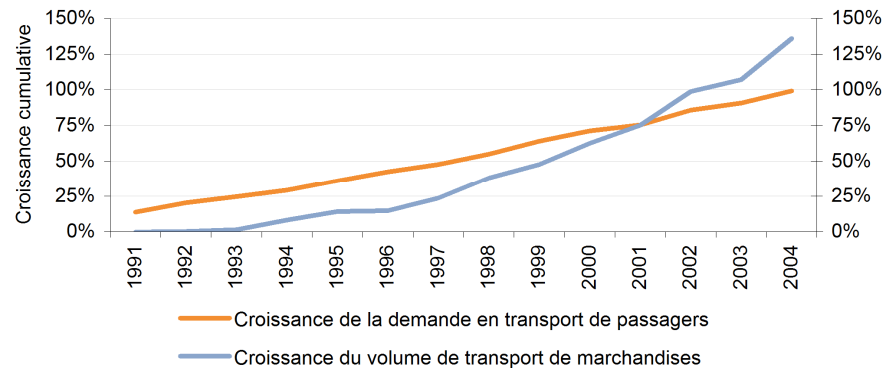
Principales données économiques	
PIB	1 683 billion USD
PIB - taux de croissance réel	1,1 % (2008); 3,7 % (2009)
PIB - par habitant	34 600 USD
PIB - répartition par secteur	Agriculture : 3,6%; Industrie : 28,9 %; Services : 67,5 %
Dette publique	37,5 % du PIB

Note : Données 2008

 Source : CIA, *The World Factbook*, juillet 2009

5.1.2 Secteur des transports en Espagne

La demande en transport a connu une croissance considérable en Espagne au cours des dernières décennies, comme en témoigne la figure 5.1.

Figure 5.1 : Demande totale en transport de passagers et de marchandises en Espagne, 1990-2004


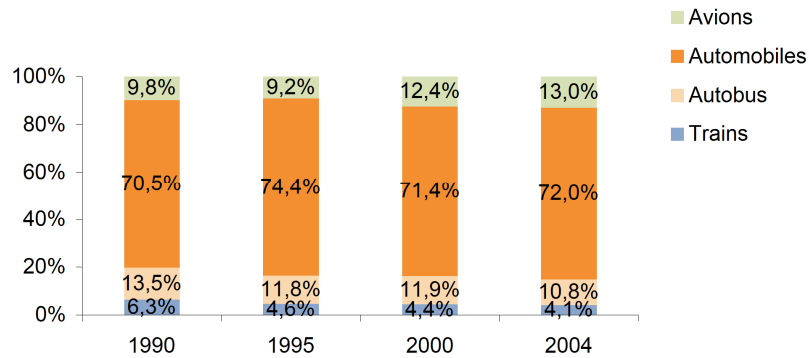
Source : Eurostat, 2008

Au cours de la période s'étalant de 1990 à 2004, la demande en transport de passagers, mesurée en passagers-km, s'accroît de 99 %. La croissance de la demande en transport de marchandises, mesurée en tonnes-km, s'élève quant à elle à plus de 120 %.

Marché du transport de passagers

La figure 5.2 illustre l'évolution de la répartition modale du marché du transport de passagers au cours de la période s'échelonnant de 1990 à 2004.

Figure 5.2 : Demande en transport de passagers – Parts modales (%), 1990-2004



Source : Eurostat, 2008

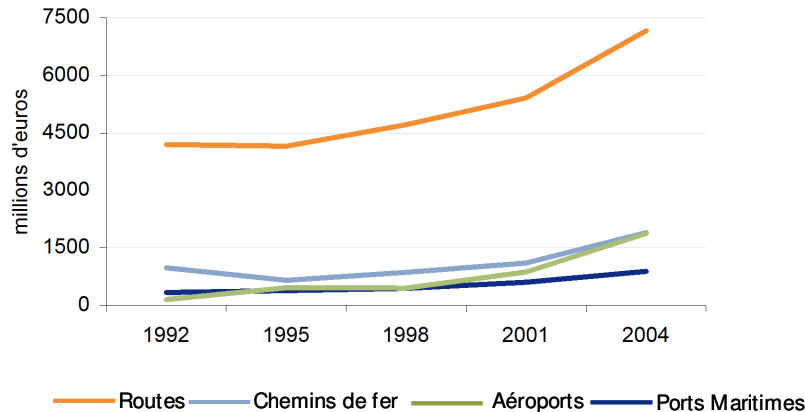
Le transport routier occupe une position dominante sur le marché des transports en Espagne. La part modale du secteur routier baisse légèrement au cours de la période 1990-2004, où elle passe de 84 % en 1990 à 82,8 % en 2004. Pendant cette même période, la part modale du transport aérien augmente de 9,8 % à 13 %, contrairement au transport ferroviaire dont la part du marché voyageurs affiche une baisse de 6,3 % à 4,1 %.

Investissement dans les infrastructures

L'ampleur de la croissance de la demande en transport nécessitant de nouvelles capacités, elle devient un puissant moteur de justification aux besoins en investissement dans les infrastructures. D'importantes améliorations sont donc apportées aux infrastructures de transport existantes, en particulier dans le secteur routier et ferroviaire.

La figure 5.3 montre la répartition de l'investissement dans les infrastructures entre les différents modes de transport en Espagne au cours de la période 1992-2004.

Figure 5.3 : Répartition modale de l'investissement dans les infrastructures en Espagne, 1992-2004



Source : Eurostat, 2008

5.2 Secteur ferroviaire

Le développement des chemins de fer espagnols se concrétise à une époque plus tardive et à un rythme plus lent que dans la plupart des pays européens, principalement en raison de la mauvaise santé financière de l'Espagne et du manque d'investissement étranger.

La construction des premières lignes ferroviaires date de 1850, dans la foulée d'une nouvelle loi visant à attirer l'investissement étranger en Espagne. Le choix de se doter de réseaux à écartement étroit ou large demeure la décision de plus grande portée prise à l'époque. En plus d'offrir une mesure de protection contre une potentielle invasion française, le choix de ces deux écartements des voies visait à empêcher les Français d'exploiter leurs trains à écartement normal en territoire espagnol. La décision s'avèrera toutefois très fâcheuse, principalement en raison de l'impossibilité d'interconnexion ferroviaire avec la France et des coûts onéreux de construction des nouvelles lignes. Par ailleurs, l'Espagne construit un vaste réseau de voies étroites dans ses régions montagneuses, spécialement dans la région de la côte Nord.

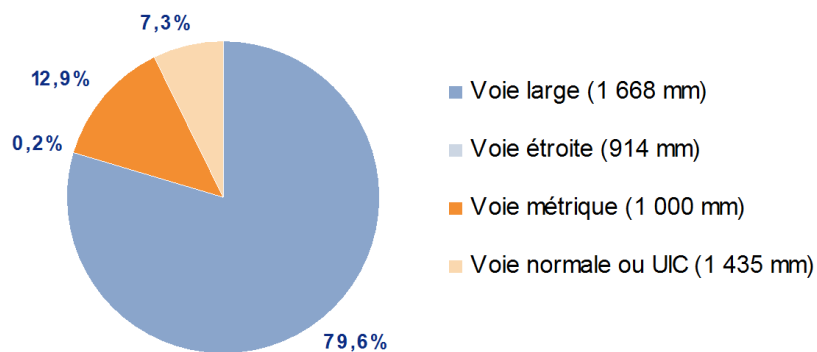
La guerre civile espagnole des années 1930 endommage considérablement les chemins de fer. L'année 1941 marque la nationalisation du réseau de voies larges et la formation du Réseau national des chemins de fer espagnol (RENFE, pour *Red nacional de los ferrocarriles española*). Au cours de la décennie qui suit, le réseau à écartement étroit est nationalisé et regroupé au sein d'une société créée à ces fins, Chemins de fer à voie étroite (FEVE, pour Ferrocarriles de Vía Estrecha).

La fin de la dictature de Franco et l'entrée de l'Espagne dans l'UE en 1986 signalent le début d'une nouvelle ère de revitalisation pour le secteur ferroviaire espagnol.

Aujourd'hui, l'Espagne s'est dotée d'un réseau ferroviaire de 15 500 km de longueur. Les trains y circulent sur quatre écartements des voies différents et 62,3 % du réseau est électrifié. Seules les LHV également désignées « lignes à haute performance » en Espagne où elles constituent 7,3 % du réseau ferroviaire, sont construites sur des voies normales (c.-à-d. aux normes européennes UIC).

La figure 5.4 illustre la classification du réseau des chemins de fer espagnols en fonction de l'écartement des voies.

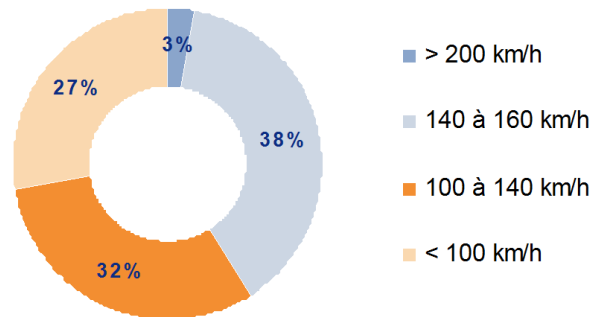
Figure 5.4 : Classification du réseau ferroviaire espagnol selon l'écartement des voies



Source : CIA, *World Factbook*, données 2006

La figure 5.5 répartit le réseau des chemins de fer selon la vitesse et montre que seulement 3 % des lignes ferroviaires permettent aux trains d'y circuler à une vitesse supérieure à 200 km/h.

Figure 5.5 : Répartition du réseau ferroviaire espagnol selon la vitesse



Source : ADIF, Contrat-Programme 2007-2010

L'emplacement des gares constitue un volet essentiel du processus de conception du RHV en Espagne. Au total, l'effort requis comporte la construction de dix nouvelles gares et le remaniement de neuf gares pour y aménager des services de THV. La majorité des gares sont situées dans des centres-villes, compte tenu du solide avantage concurrentiel qu'offrent ces emplacements sur les autres choix modaux, en particulier le transport aérien. Aucune gare existante ne pouvait servir de gare du RHV sans travaux de remaniement d'envergure, et ce, en raison de leur capacité limitée et des différences dans l'écartement des voies de leurs trains conventionnels.

5.2.1 Réseau ferroviaire à haute vitesse

Le RHV espagnol se fonde essentiellement sur une structure radiale centrée sur Madrid, plaque tournante des liaisons aux centres urbains, comme l'illustre la figure 5.6.

Figure 5.6 : Réseau à haute vitesse espagnol



Note * : Réseau ferroviaire d'intérêt général (FRIG, pour *Red Ferroviaria de Interés General*)

Source : ADIF



Lignes à haute vitesse en service

Le tableau 5.2 décrit les principales caractéristiques des LHV en service en Espagne.

Tableau 5.2 : LHV en service en Espagne

Corridor	Ligne	Début de la construction	Mise en service	Distance (km)	Vitesse maximale (km/h)
NAFA	Madrid-Séville	1988	1992	471	300
	Madrid-Tolède	2000	2005	21	270
	Cordoue-Málaga-Grenade	2001		155	300
<i>Cordoue-Antequera</i>	<i>2006</i>		<i>100</i>		
	<i>Antequera-Málaga</i>		<i>2007</i>	<i>55</i>	
Corridor Nord-Est	Madrid-Saragosse-Barcelone-Figueres	1997		689	
	<i>Madrid-Saragosse-Lérida</i>		<i>2003</i>	<i>519</i>	
	<i>Lérida-Camp de Tarragone</i>		<i>2006</i>	<i>82</i>	
	<i>Camp de Tarragone-Barcelone</i>	<i>2008</i>	<i>88</i>		
	Saragosse-Huesca	2002	2003	79	300
Corridor Nord	Madrid-Ségovie-Valladolid	1999	2007	179	350

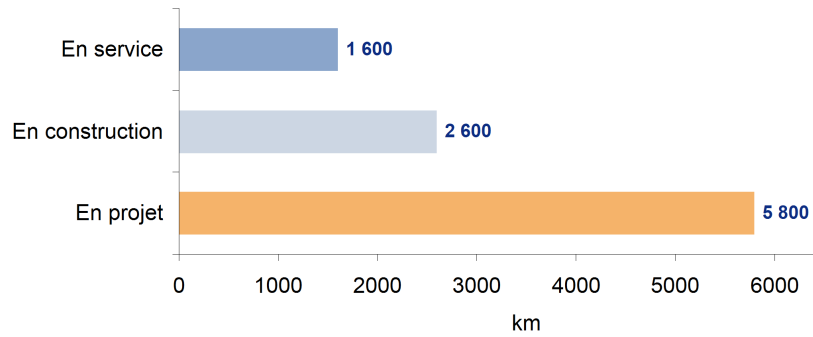
Source : UCI et ADIF, 2008

Six LHV sont présentement exploitées en Espagne. La mise en service de la première ligne reliant Madrid et Séville se concrétise en 1992 et la ligne la plus récente, Madrid-Valladolid, est inaugurée en 2007 dans le corridor Nord.

Le RHV espagnol atteint maintenant une longueur d'environ 1 579 km et dessert 18 villes. Près de 40 % de la population habite dans un rayon de 50 km d'une gare de THV.

La figure 5.7 illustre l'état actuel du plan de développement des LHV en Espagne et souligne clairement que la majorité des LHV s'y trouvent en voie de construction ou en phase de planification.

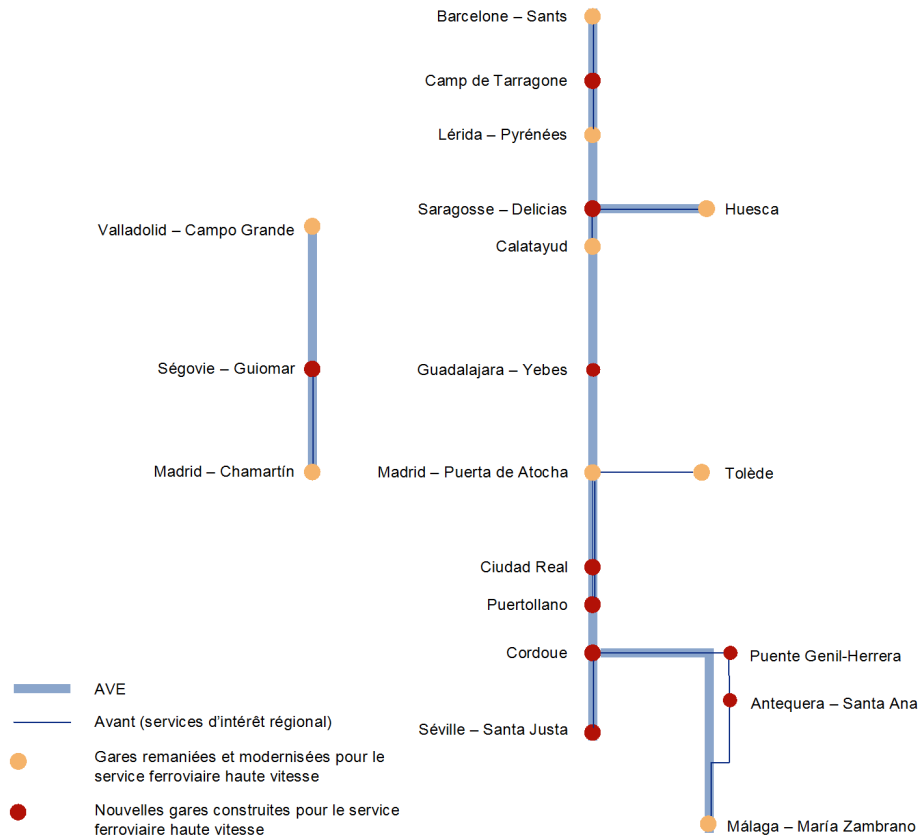
Figure 5.7 : État de développement du RHV en Espagne, 2009



Source : Consultations

La figure 5.8 énumère l'ensemble des gares de THV en Espagne.

Figure 5.8 : Gares de THV en Espagne



Source : ADIF, RENFE et ministère du Développement (*Ministerio de Fomento*)



LHV en construction

Le tableau 5.3 présente les principaux attributs des LHV en construction, qui s'étendront sur une longueur de 2 600 km à l'achèvement des travaux.

Tableau 5.3 : LHV en construction en Espagne

Corridor	Ligne	Mise en service	Distance (km)	Vitesse maximale (km/h)
NAFA	Cordoue-Málaga-Grenade <i>Bobadilla-Grenade</i>	2010 ^e	119	250
Corridor Nord-Est	Madrid-Saragosse-Barcelone-Figueres <i>Barcelone-Figueres</i>	2010 ^e	821	300
	<i>Figueres-France (Perpignan)</i>	2012 ^e	20	300
Corridors Nord/Nord-Ouest	Vitoria-Bilbao-Saint-Sébastien	2012 ^e	176	250
	Valladolid-Burgos-Vitoria	2012 ^e	234	300
	La Corogne-Vigo (Ligne Atlantique)	2012 ^e	158	250
	Palence-León-Asturies (Variante de Pajares)	2012 ^e	289	s.o.
	Olmedo (Madrid)-Galice <i>Orense-Saint-Jacques-de-Compostelle</i>	2012 ^e	88	s.o.
Corridor Est	Madrid-Castille-La Manche-Communauté valencienne-Région de Murcie	s.o.	902	300
Corridor méditerranéen *	Murcie-Almeria	s.o.	201	s.o.
Corridor Sud-Ouest	Madrid-Frontière portugaise <i>Navalmoral de la Mata-Cáceres</i>	2013 ^e	469	300
	<i>Cáceres-Mérida-Badajoz-Frontière portugaise</i>	2013 ^e	242	300
			36	300

Note * : Ligne de grande capacité

Source : UIC et ADIF

LHV en projet

Le tableau 5.4 décrit les principales caractéristiques des LHV en projet, qui s'étendraient sur une longueur totale de 5 800 km.

Tableau 5.4 : LHV en projet en Espagne

Corridor	Ligne **	Mise en service	Distance (km)	Vitesse maximale (km/h)
Corridors Nord/Nord-Ouest	Palence-Santander	s.o.	201	300
	Olmedo-Zamora-Orense	2012 ^e	323	300
	Valence-Castellón	s.o.	64	s.o.
	Saragosse-Castejón-Logroño	s.o.	149	250
	Castejón-Pampelune	s.o.	75	300
	Orense-Vigo (<i>via Cerdedo</i>)	s.o.	60	250
Corridor Sud-Ouest	Madrid-Frontière portugaise <i>Madrid-Navalmoral de la Mata</i>	2013 ^e	469	300
			191	300

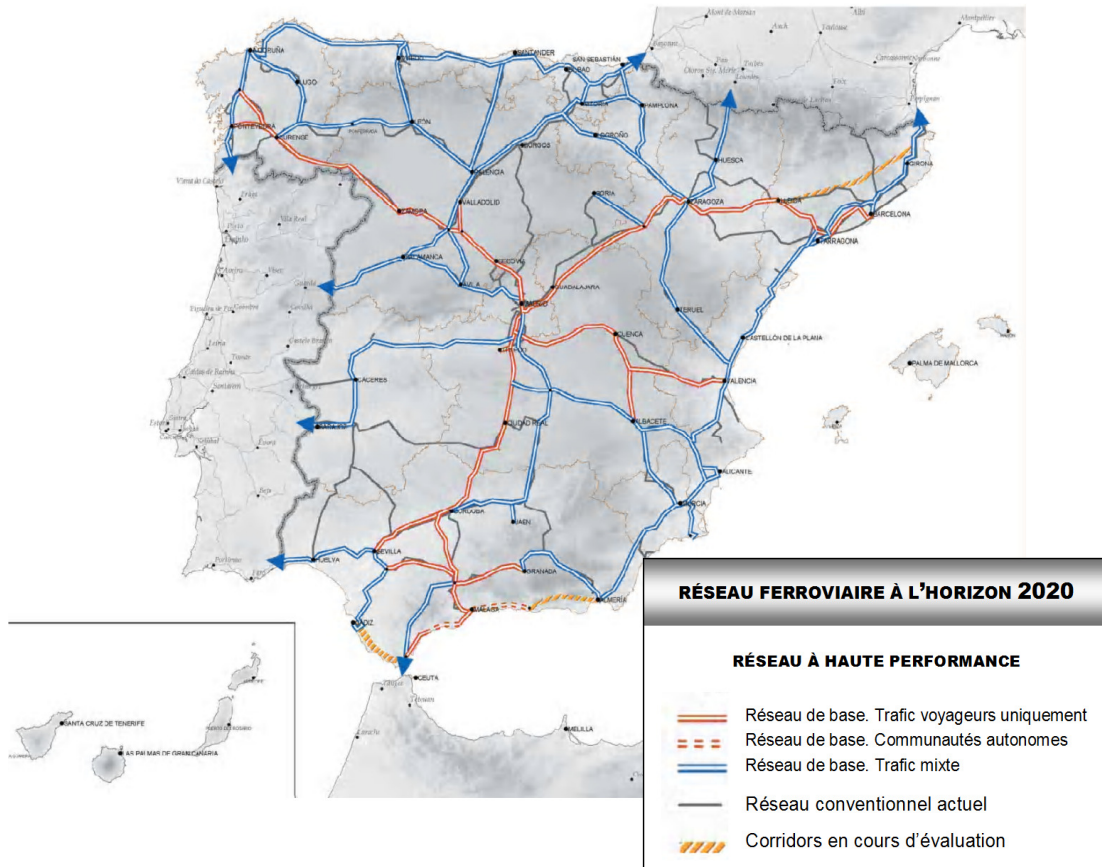
Note ** : La liste n'est pas exhaustive.

Source : UIC et ADIF

À l'horizon 2020, l'Espagne prévoit exploiter des LHV parcourant 10 000 kilomètres pour offrir le service haute vitesse à 90 % de la population qui habite dans un rayon de 50 km d'une gare de THV.

La figure 5.9 illustre le réseau de THV selon les prévisions pour 2020.

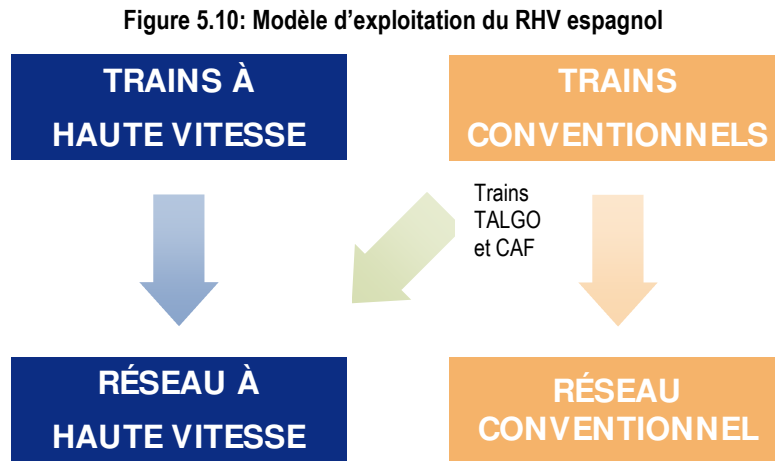
Figure 5.9 : Réseau de THV en Espagne, horizon 2020



Source : Ministère du Développement, Plan stratégique des infrastructures et des transports (PEIT)

Modèle d'exploitation des trains à haute vitesse

La figure 5.10 présente le modèle d'exploitation du RHV en Espagne.



Source : UIC

En Espagne, seuls les trains conventionnels munis d'un système spécialement adapté, les trains Talgo et CAF, peuvent utiliser le RHV.

5.2.2 Organisation du secteur ferroviaire

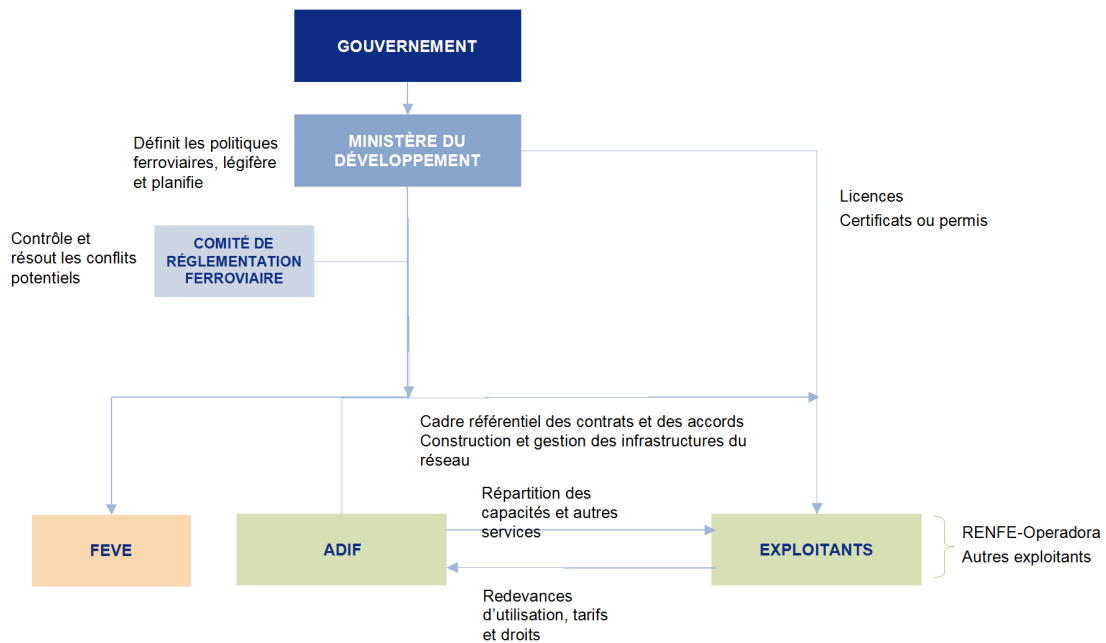
Avant la mise en œuvre de la loi sur le secteur ferroviaire 39/2003 (LSF, pour Ley del Sector Ferroviario) en 1995, les acteurs clés du secteur ferroviaire espagnol sont RENFE et Gestionnaire des infrastructures ferroviaires (GIF, pour Gestor de Infraestructuras Ferroviarias), deux sociétés ferroviaires détenues par l'État sous le contrôle du ministère du Développement (Ministerio de Fomento).

De 1997 à 2005, GIF s'occupe de la construction des nouvelles infrastructures ferroviaires, notamment les LHV. RENFE est l'exploitant ferroviaire national en ce qui concerne les marchandises et les passagers, y compris les LHV. Il est également responsable de la gestion des infrastructures ferroviaires.

La mise en œuvre de la LSF en 2003 apporte d'importants changements à l'organisation du secteur ferroviaire à l'échelle nationale, notamment la séparation de la gestion de l'infrastructure et de l'exploitation ferroviaire ainsi que la création de nouvelles entités juridiques auxquelles sont attribués des rôles et des responsabilités spécifiques.

La figure 5.11 représente l'organisation du secteur ferroviaire espagnol à l'heure actuelle.

Figure 5.11 : Organisation du secteur ferroviaire espagnol



Source : ADIF, *Network Statement 2009 Update* et ministère du Développement, www.fomento.es

Les rôles respectifs des acteurs clés sont décrits ci-après.

ADIF

La société ADIF (pour *Administrador de Infraestructuras Ferroviarias*, Administrateur d'infrastructures ferroviaires) est créée en 2005 en vertu de la LSF pour agir à titre de fournisseur d'infrastructure et de mécanisme d'investissement pour les infrastructures liées au RHV. ADIF est le propriétaire et le gestionnaire des infrastructures.



ADIF est une société par actions à responsabilité limitée. Dotée d'une autonomie de gestion, elle emploie 14 000 personnes. Ses principales responsabilités englobent les suivantes :

- ✦ le contrôle du trafic ferroviaire
- ✦ l'attribution des infrastructures disponibles
- ✦ la construction des infrastructures selon les directives du gouvernement central ainsi que la construction de toute ligne demandée par l'État¹²
- ✦ l'exploitation et la maintenance des réseaux d'infrastructures ferroviaires, à l'inclusion du RFIG (pour *Red Ferroviaria de Interés General*, Réseau ferroviaire d'intérêt général) mais à l'exclusion de FEVE

RENFE

La nouvelle société RENFE-Operadora (appelée le plus souvent RENFE) est également créée en 2005 en vertu de la LRF. Société par actions à responsabilité limitée, elle est dotée d'autonomie de gestion. Ses principales responsabilités comprennent la gestion de l'exploitation des chemins de fer et des activités commerciales afférentes. RENFE est propriétaire de ses actifs d'exploitation, y compris les trains.

Autres exploitants ferroviaires

Au 31 janvier 2009, le ministère du Développement a octroyé 11 licences d'entreprise ferroviaire à de nouveaux exploitants sur le marché du transport de fret.

Depuis janvier 2005, les exploitants détenteurs d'une licence européenne ont libre accès au RFIG pour le transport de fret national ou international. À ces fins, les exploitants doivent soumettre une demande de capacité auprès du fournisseur d'infrastructure et détenir des certificats de sécurité.

¹² L'ADIF est propriétaire des infrastructures liées au RHV en Espagne, à l'exception des lignes moins rentables qui font partie du patrimoine de l'État. Bien que la construction des LHV relève des compétences du ministère du Développement, la gestion de ces lignes relève des responsabilités de l'ADIF.



Principaux ministères et organismes publics

Le ministère du Développement est responsable du secteur ferroviaire. Les pôles de compétence du ministère sont les suivants :

- ⊕ la planification stratégique du secteur quant à l'infrastructure et aux services offerts
- ⊕ l'organisation et la réglementation du système ferroviaire, spécialement en ce qui concerne l'interopérabilité, la sécurité et les relations entre les divers intervenants au sein du secteur
- ⊕ la supervision des activités et du financement des sociétés ADIF et RENFE
- ⊕ l'octroi des licences

Au sein du ministère du Développement, la Direction générale des chemins de fer (*Dirección General de Ferrocarriles*) s'occupe de toutes les questions liées aux chemins de fer, notamment la planification et la construction des nouvelles lignes.

Comité de réglementation ferroviaire

Le Comité de réglementation ferroviaire (CRF, pour *Comité de Regulación Ferroviaria*) est un organisme interministériel rattaché au Secrétariat d'État aux infrastructures du ministère du Développement. Les responsabilités du CRF sont les suivantes :

- ⊕ le contrôle et la résolution de conflits potentiels entre les divers intervenants
- ⊕ le maintien de la pluralité des services ferroviaires offerts
- ⊕ la garantie d'égalité d'accès au marché pour tous les exploitants

FEVE

Créée en 1965, FEVE est une société détenue à 100 % par l'État sous le contrôle du ministère du Développement. Elle gère et exploite les services ferroviaires sur les voies étroites, qui font partie du patrimoine de l'État. Le réseau à écartement étroit, électrifié sur 316 km, s'étend sur une distance totale de 1 194 km. Même s'il est intégré au RFIG, ce réseau est assujéti à des règles particulières.



5.2.3 Aperçu du cadre juridique

5.2.3.1 Référentiel juridique en vigueur

La promulgation de la LSF¹³ lance le développement de la structure organisationnelle et du modèle d'exploitation du réseau ferroviaire espagnol sous leur forme actuelle. Cette loi transpose les éléments clés de la directive de l'UE concernant la libéralisation du marché.

La LSF régit également les exigences, les fonctions, le financement et la compétence des divers intervenants sur le marché du transport ferroviaire.

Les principes fondamentaux qui guident l'élaboration du nouveau cadre organisationnel se résument comme suit :

- ⊕ la séparation institutionnelle de l'infrastructure et de l'exploitation des services ferroviaires
- ⊕ la pénétration progressive du marché du transport ferroviaire de marchandises et de passagers par de nouveaux exploitants
- ⊕ l'élaboration d'un système flexible pour l'octroi des licences aux exploitants ferroviaires
- ⊕ l'établissement de redevances d'utilisation des infrastructures

5.2.3.2 Processus décisionnel

Le gouvernement central prend toutes les décisions relatives à l'investissement dans les infrastructures nationales, y compris le développement des services de transport interrégionaux. Les Communautés autonomes assument la responsabilité des services de transport interrégionaux.

Le concept du RHV a été entièrement établi par le gouvernement central en Espagne, après consultation ponctuelle auprès d'intervenants régionaux et autres parties.

¹³ Promulguée le 17 novembre 2003, la LSF entre en vigueur le 31 décembre 2004. Nombre de règlements lui sont rattachés, notamment : (i) l'Arrêté royal RD 2395/2004 portant approbation des statuts du gestionnaire d'infrastructure (ADIF, pour *Administrador de Infraestructuras Ferroviarias*) ; (ii) l'Arrêté royal RD 2396/2004 portant approbation des statuts de l'exploitant ferroviaire national nouvellement créé, RENFE-Operadora ; (iii) l'Ordre FOM/897/2005 concernant la Déclaration sur le réseau et la procédure d'attribution des capacités ferroviaires ; (iv) l'Ordre FOM/898/2005 établissant le montant des redevances d'utilisation des infrastructures ferroviaires ; (v) l'Arrêté royal RD 354/2006 concernant l'interopérabilité du réseau ferroviaire conventionnel ; (vi) l'Arrêté royal RD 355/2006 concernant l'interopérabilité du réseau ferroviaire à haute performance.



Il est arrivé fréquemment que des conflits surviennent entre les gouvernements central et régionaux relativement aux champs de compétence, aux priorités, aux objectifs liés à des lignes particulières et à l'emplacement des gares. Dans l'optique de l'État central, l'objectif cible du RHV consiste à établir des liaisons directes entre les villes stratégiques, tandis que les gouvernements régionaux cherchent constamment à intégrer des emplacements d'importance régionale au RHV.

L'élaboration et la mise à jour des plans pour le RHV se déroulent principalement en deux étapes :

- ✦ Le ministère du Développement réalise diverses analyses économiques pour déterminer l'investissement qui offre une valeur optimale. Une fois établie la faisabilité des projets du point de vue politique, économique et technique, l'objectif prédominant des études économiques consiste à en établir l'ordre de priorité plutôt qu'à déterminer s'il faut ou non entreprendre les projets. Les lignes directrices qui guident les décideurs sur le plan économique ne sont pas connues du grand public ; elles doivent néanmoins être compatibles avec les principes établis par la Direction générale de la politique régionale (DG Regio) de l'UE pour que l'Espagne soit éligible à un financement de l'UE
- ✦ Des analyses techniques détaillées sont effectuées pour explorer diverses avenues pour la prestation du service ferroviaire haute vitesse

5.3 Participation du privé et du public

5.3.1 Conception, construction et maintenance

En Espagne, les projets de développement des infrastructures liées aux THV se sont concrétisés au sein du secteur public, exception faite du projet commun franco-espagnol pour la ligne Figueres-Perpignan, dont l'approvisionnement s'effectue en mode PPP¹⁴.

¹⁴ L'envergure internationale de ce projet en fait l'objet d'un cadre référentiel précis, à savoir : l'application d'instruments de l'UE à l'appui des activités exercées en PPP sur le réseau transeuropéen de transport (RTE-T), ainsi que des fonds de l'UE alloués à la réalisation des projets du RTE-T retenus.



L'Espagne jouit d'une solide expérience en PPP, notamment pour les projets liés aux axes et ponts routiers et aux aménagements publics. Le projet franco-espagnol représente toutefois le premier PPP mis en œuvre dans le secteur ferroviaire espagnol, un PPP où les volets conception, construction, financement et maintenance sont impartis à un concessionnaire privé. Quant aux projets futurs concernant le RHV, la perspective est qu'ils se développeront en mode traditionnel, où l'ADIF assumera la responsabilité d'intégrer les volets conception, construction et maintenance par l'entremise d'un éventail de sous-traitants.

5.3.2 Exploitation

En milieu d'année 2009, 11 exploitants privés détiennent une licence d'exploitation ferroviaire sur le marché de fret espagnol. Les exploitants privés poursuivront vraisemblablement leur pénétration de ce marché bien que des facteurs limitatifs, tels que le contexte actuel et l'état lamentable du réseau conventionnel en comparaison du réseau routier, tempèreront leur intérêt.

Au chapitre des services aux passagers, les autorités espagnoles ont convenu d'ouvrir ce marché aux nouveaux exploitants à compter de janvier 2010. En Espagne, tout comme en France et en Allemagne, il est prévu que de nouveaux exploitants pénétreront progressivement le marché du transport de passagers, en particulier sur les liaisons internationales avec le Portugal et la France.

5.3.3 Financement

La politique relative à l'investissement dans les infrastructures ferroviaires est tributaire des facteurs suivants :

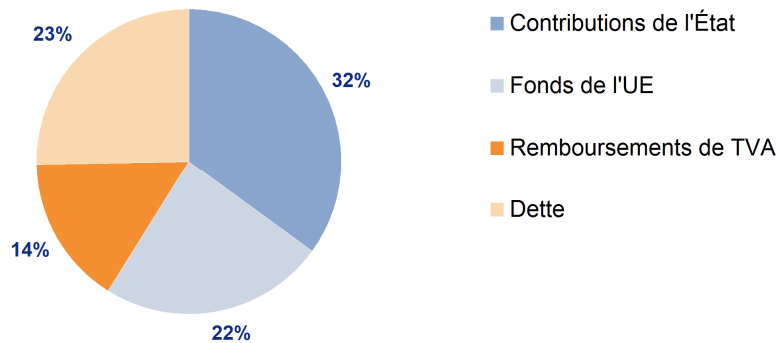
- ⊕ le pacte de stabilité et de croissance de l'UE, qui prévoit que le déficit public d'un État-membre ne peut dépasser 3 % de son PIB
- ⊕ de date plus récente, le retrait graduel de certains fonds de l'UE, notamment les Fonds structurels et le Fonds de cohésion au cours de la période allant de 2007 à 2013

Ces facteurs nécessiteront la création de mécanismes de financement qui permettent de développer l'infrastructure du RHV tout en minimisant l'incidence des projets liés au RHV sur le déficit public.

Dans le cadre de la transposition des règlements de l'UE, l'État crée l'ADIF en 2005 pour jouer le rôle non seulement de fournisseur d'infrastructure, mais aussi de mécanisme d'investissement pour le financement de l'infrastructure liée aux THV. Il est effectivement prévu que l'ADIF développe, pour l'essentiel, l'infrastructure du RHV sans grever le budget général de l'État au titre des charges non financières.

La figure 5.12 illustre la provenance des fonds utilisés par ADIF en 2007 à des fins d'investissement dans les infrastructures.

Figure 5.12 : Provenance des fonds utilisés par l'ADIF, 2007



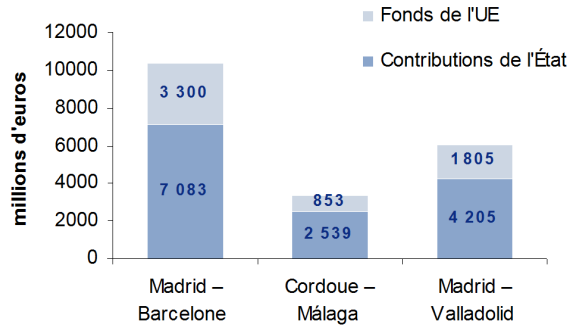
Source : ADIF

ADIF reçoit des fonds de l'UE et des contributions de l'État par l'entremise des ministères du Développement et des Finances, et elle perçoit des redevances d'utilisation auprès des exploitants. ADIF peut aussi lever des fonds sur les marchés des capitaux, principalement sous forme de dette, à hauteur des plafonds prévus par l'État dans un document appelé Contrat-Programme État-ADIF.

À ce jour, aucun investissement dans l'infrastructure liée au RHV espagnol n'a été engagé dans l'optique de récupérer un tel investissement.

La figure 5.13 représente les contributions financières de l'État et de l'UE aux fins du développement des LHV Madrid-Barcelone, Cordoue-Málaga et Madrid-Valladolid.

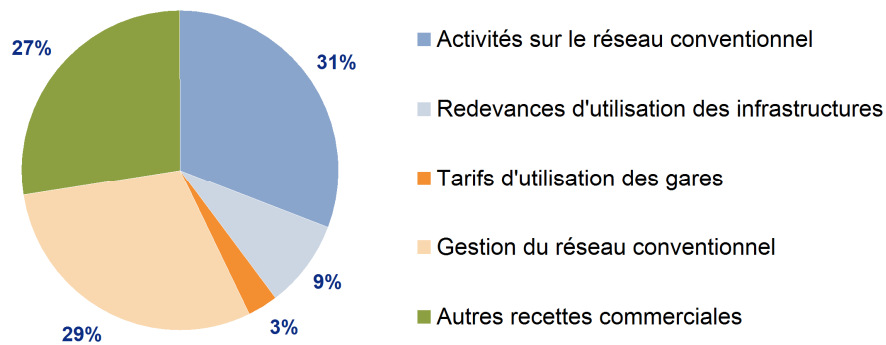
Figure 5.13 : Investissement de l'État et de l'UE dans les infrastructures du RHV espagnol



Source : INECO TIFSA, 2008

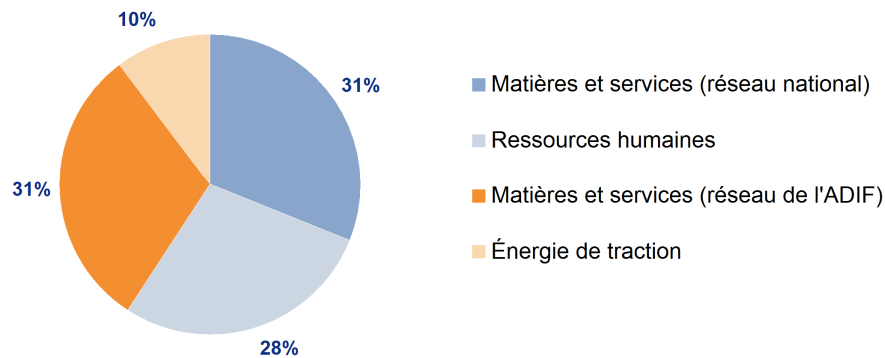
Les figures 5.14 et 5.15 montrent la ventilation des recettes et des charges d'exploitation de l'ADIF, en moyenne, selon ses prévisions pour la période s'échelonnant de 2005 à 2010.

Figure 5.14 : Recettes d'exploitation de l'ADIF (moyenne 2005-2010)



Source : ADIF

Figure 5.15 : Charges d'exploitation de l'ADIF (moyenne 2005-2010)



Source : ADIF

La Société d'état des infrastructures du transport terrestre (SEITT, pour *Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre*) est également créée en 2005 en vertu de la LSF, aux fins de la construction et de la gestion des nouvelles infrastructures détenues par l'État dans le secteur routier et ferroviaire. L'objectif de cette entité consiste à faciliter l'investissement dans les infrastructures en allégeant le budget général de l'État, et ce, au moyen d'une participation à des PPP pour les volets construction, financement et gestion des nouvelles infrastructures. Depuis sa création, SEITT a participé à nombre de consortiums pour la construction d'infrastructures routières, mais ne l'a pas fait dans le secteur ferroviaire.

5.4 Examen des politiques de transport

5.4.1 Décision de développer un réseau de THV

Deux développements politiques majeurs ont profondément influé sur l'évolution du réseau des transports, y compris le RHV, notamment l'avènement de la démocratie en 1978 et l'adhésion de l'Espagne à l'UE en 1986.

Le passage à une démocratie, dotée de politiques favorisant la décentralisation régionale et le développement de régions autonomes, offre un nouveau cadre référentiel au secteur des transports. En outre, cela donne à l'Espagne la possibilité de bénéficier du Fonds de cohésion de l'UE dans le cadre du développement d'un RHV, ce qui représente l'une des priorités essentielles des politiques de transport de l'UE.



Exclusion faite de la première LHV reliant Madrid et Séville, planifiée en tant que projet distinct plutôt que composante d'un réseau, le développement du RHV s'articule autour de trois objectifs ciblés par la politique des transports, énoncés ci-après.

- ⊕ La modernisation du secteur ferroviaire et l'équilibrage des modes de transport : L'état de désuétude avancée du réseau ferroviaire conventionnel à la fin de la dictature se traduit en Espagne par un nombre imposant de lignes à voie unique déficitaires. Les prestations de service du secteur ferroviaire présentent également des lacunes au chapitre des temps de parcours, des retards, de la fréquence et du confort. Par conséquent, le transfert toujours croissant de passagers vers des modes alternatifs de transport, généralement l'automobile et l'avion, accélère la détérioration du système des transports vers l'inefficience, le chaos et une pollution accrue. Dans ce contexte, le THV semble offrir à la fois un moyen d'endiguer, voire de renverser, le déclin à long terme du transport ferroviaire et un service susceptible de récupérer ses coûts de maintenance et d'exploitation
- ⊕ L'intégration européenne : L'intégration européenne émerge comme un vecteur stratégique prioritaire vers le développement et le bien-être économique du pays. La position périphérique de l'Espagne lui rend effectivement plus difficile l'accès aux marchés européens centraux. En outre, le poids économique du secteur touristique nécessite des liaisons de transport efficaces. Il est donc d'importance vitale pour l'Espagne de garantir des communications ferroviaires performantes avec le Portugal, la France et le reste de l'Europe
- ⊕ La connectivité interurbaine et la cohésion territoriale : Le réseau de RTV est envisagé comme axe structurel vers le développement économique et la cohésion territoriale. Tel que mentionné précédemment, l'élaboration du RHV se fonde sur le développement de divers axes reliant Madrid à l'ensemble des capitales des provinces et des centres urbains, selon un modèle radial

Prise en 1986, la décision de construire la première LHV de Madrid à Séville est inscrite au plan des transports ferroviaires de 1987.



Il s'agit principalement d'une décision politique motivée par la venue de l'Exposition universelle de 1992 à Séville, d'où la fenêtre d'opportunité qui s'ouvre pour montrer au monde entier la vitrine d'une Espagne moderne. En raison du manque de transparence du processus décisionnel, ce choix suscite débats et critiques dans les autres régions à l'époque, spécialement en Catalogne qui mène campagne contre la décision et fait valoir que la première LHV devrait relier Madrid et Barcelone, les deux centres économiques stratégiques de l'Espagne.

D'autres intervenants présentent des arguments d'ordre économique, technique, social et pratique en faveur d'une première LHV entre Madrid et Séville, notamment les justifications qui suivent.

- # La LHV réduira le temps de parcours de 2 h 20. Le trajet ferroviaire entre Madrid et Séville est extrêmement long (6 h 30) et inconfortable en raison du parcours indirect sur une ligne à voie unique
- # La LHV Madrid-Séville offre le niveau d'investissement par passager le moins élevé
- # La LHV servira de projet pilote pour développer une expertise et vérifier l'efficacité du système avant l'élaboration des lignes du RHV, par exemple dans le corridor Madrid-Barcelone. De plus, elle offrira la possibilité d'optimiser l'effet de levier des meilleures pratiques, de tirer avantage des leçons apprises dans le cadre de projets internationaux similaires et de sélectionner les meilleures solutions stratégiques et technologiques pour le système de THV en Espagne
- # Le projet de THV jouera un rôle clé dans la revitalisation de l'Andalousie, une région stagnante sur le plan économique, et sera éligible à certains fonds de l'UE

Plan directeur des infrastructures pour la période 1993-2007

En dépit du succès dont jouit la LHV Madrid-Séville et de la pression grandissante qu'exercent les gouvernements régionaux pour l'intégration de leurs régions respectives au RHV, la crise économique du début des années 1990 reporte l'élaboration du programme de THV jusqu'en 1993, où il est inscrit au « Plan directeur des infrastructures pour la période 1993-2007 ».

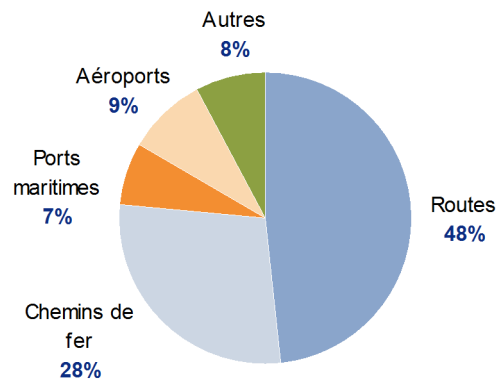


Le plan directeur est axé sur les objectifs stratégiques suivants :

- # accroître le nombre total de km du RHV de 471 km à 2 000 km à l'horizon 2007
- # cibler la prestation de services voyageurs de grande qualité dans les corridors où la densité de population et le trafic aérien sont élevés
- # établir l'ordre de priorité des développements suivants concernant le RHV :
 - *développer la ligne Madrid-Saragosse-Barcelone-France, établie comme ligne prioritaire par le conseil des ministres tenu le 9 décembre 1988*
 - *développer le corridor Madrid-Burgos-Vitoria et la ligne « Basque Y », qui relie les trois capitales du Pays basque (ligne Vitoria-Bilbao-Saint-Sébastien)*
 - *relier Madrid à la Communauté valencienne*
 - *établir des liaisons ferroviaires avec le Portugal, devant être définies par les deux pays*
- # élaborer un cadre référentiel de la politique des transports, ce qui comporte généralement :
 - *définir les priorités et les objectifs, y compris les actions à moyen terme pour atteindre les buts fixés*
 - *évaluer les besoins en infrastructure ferroviaire et en transport collectif*
 - *affecter des ressources*
 - *prévoir les conséquences des actions et élaborer des solutions adéquates*
 - *aborder les questions touchant la coopération et l'accord des gouvernements régionaux*
- # accroître la part modale du transport ferroviaire afin de réduire la dépendance de l'Espagne aux combustibles fossiles. Il est à noter qu'en raison de l'augmentation exponentielle de l'énergie consommée à vitesse plus élevée, le développement des services haute vitesse n'envisage pas d'avantage sur le plan environnemental

Comme l'illustre la figure 5.16, le programme ferroviaire représente 28 % du budget d'investissement (30 milliards d'euros) dans l'infrastructure des transports pour la période 1993-2007. La moitié du programme ferroviaire est allouée au RHV.

Figure 5.16 : Répartition modale de l'investissement dans les infrastructures de transport, 1993-2007



Source : Ministère du Développement, Plan directeur des infrastructures pour la période 1993-2007

Malgré l'élaboration d'un plan directeur global, la mise en œuvre du programme d'investissement dans le RHV démarre en 1997 seulement, et ce, après l'introduction de réformes additionnelles.

L'Espagne vit une situation économique très difficile en 1996. Le déficit budgétaire correspond à 7 % du PIB de 1995 et les dépenses publiques sont à la hausse ; bref, il est clair qu'une révision s'impose quant au modèle d'investissement et de financement pour les infrastructures.

Dans ce contexte, le gouvernement instaure les réformes suivantes :

- ⊕ Des entités détenues à 100 % par l'État sont créées. Responsables du développement des infrastructures ferroviaires, ces entités seront financées par l'État ou sur les marchés des capitaux, mais non à même le budget général de l'État. Elles doivent satisfaire aux exigences du Système européen de comptes économiques intégrés, 1995 (*Manuel SEC95* publié par Eurostat) afin de s'assurer que les contributions financières de l'État ne sont pas consolidées dans les comptes nationaux et le déficit public



- ⊕ Les entités doivent favoriser une plus grande implication du secteur privé par l'entremise de concessions, spécialement dans le secteur du transport routier
- ⊕ Créée en 1996, la société GIF assume la responsabilité des volets construction et gestion des nouvelles infrastructures ferroviaires pour concrétiser la séparation de la gestion des infrastructures et l'exploitation

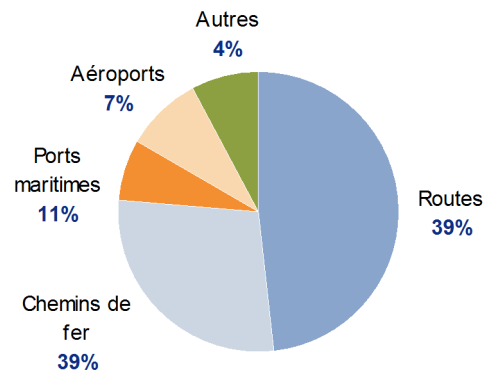
La construction de la LHV Madrid-Barcelone est confiée à GIF en mai 1997. Le tronçon Madrid-Lérida est mis en service en 2003, un an après la date prévue, et la ligne Madrid-Barcelone est inaugurée en 2008, quatre ans plus tard que prévu. Ces retards sont attribuables à des calendriers trop optimistes et à des problèmes d'installation du système ERTMS.

Plan directeur des infrastructures pour la période 2000-2007

Après la période de réajustement qui s'étend de 1996 à 1999, le ministère du Développement recentre les efforts du gouvernement sur le développement de l'infrastructure ferroviaire. Il lance une mise à jour du Plan directeur des infrastructures pour la période 2000-2007, qui rallonge l'horizon prévisionnel jusqu'en 2010.

Comme le montre la figure 5.17, le programme ferroviaire représente 39 % du budget d'investissement dans les infrastructures de transport pour la période 2000-2007. La part du budget d'investissement allouée aux infrastructures routières s'élève aussi à 39 %. Cela constitue un rééquilibrage appréciable envers le programme ferroviaire, compte tenu que le Plan directeur des infrastructures pour la période 1993-2007 allouait des parts de 28 % et 48 % aux infrastructures ferroviaires et routières, respectivement. Un important déplacement de l'investissement vers le programme ferroviaire s'ensuit. Toutefois, cela ne se traduit pas par une détérioration de l'état des routes, et ce, en raison du niveau soutenu d'investissement dont bénéficient les infrastructures routières sur une longue période.

Figure 5.17 : Répartition modale de l'investissement dans les infrastructures de transport, 2000-2007



Source: Ministère du Développement, Plan directeur des infrastructures pour la période 2000-2007

Les principaux objectifs de ce plan directeur comprennent notamment :

- ⊕ accroître le nombre total de km du RHV de 471 km à 7 300 km à l'horizon 2010 (par rapport à 2 000 km dans le plan directeur 1993-2007)
- ⊕ réduire les temps de parcours entre les principales villes en développant des liaisons du RHV telles que toutes les capitales des provinces se trouvent à moins de quatre heures de Madrid et à moins de six heures et demie de Barcelone
- ⊕ sur les lignes dotées de services haute vitesse, accroître la part du secteur ferroviaire à 30 % du marché global des transports à l'horizon 2010



- ⊕ accroître la demande en services interurbains et régionaux à haute vitesse à 64 millions de passagers par année à l'horizon 2010
- ⊕ augmenter les recettes d'exploitation tirées de la prestation de services interurbains

Le Plan directeur des infrastructures traite des questions environnementales pour la première fois. En outre, il présente le THV comme un choix modal écologique et un mode alternatif au transport aérien.

Plan stratégique des infrastructures et des transports 2005-2020

En 2004, le RHV atteint une longueur totale d'approximativement 900 km. La même année voit le lancement d'un Plan stratégique des infrastructures et des transports (PEIT, pour Plan Estratégico de Infraestructuras y Transportes) à l'horizon prévisionnel 2020.

Une différence notable entre le PEIT et les plans directeurs précédents réside en la volonté de développer un trafic mixte de passagers et de marchandises sur les lignes à faible demande en transport voyageurs comme moyen d'en maximiser le niveau d'utilisation. Cette question fait encore l'objet de discussions et aucune entente n'a été conclue à ce jour. De plus, le PEIT signale un déplacement marqué d'un réseau fondé strictement sur un modèle radial à un réseau qui tire avantage des corridors transversaux à forte densité de trafic.

Comme l'illustre la figure 5.18, le PEIT alloue aux chemins de fer 48 % de l'ensemble de son budget d'investissement de 250 milliards d'euros. Un budget de 83 milliards d'euros est prévu pour le RHV.

Figure 5.18 : Investissement dans les infrastructures de transport par secteur, 2005-2020

PEIT 2005-2020	
Investissement total dans les chemins de fer	120 000 millions €
Transport ferroviaire	108 760 millions €
Services à haute performance	83 450 millions €
Maintenance et mise à niveau du réseau conventionnel	18 000 millions €
Élimination / rénovation des passages à niveau	3 560 millions €
Matériel roulant	3 750 millions €
Transport urbain	11 240 millions €

Source : Ministère du Développement, Plan stratégique des infrastructures et des transports (PEIT) 2005-2020



5.4.2 Interopérabilité et interconnectivité

L'interopérabilité entre différents systèmes d'exploitation se produit quand les systèmes sont exploités simultanément de façon efficace.

Depuis les premières phases de développement du RHV, le ministère du Développement cherche à réduire les barrières techniques et non techniques à l'interopérabilité, et ce, tant à l'échelle nationale qu'internationale. Dans cette optique, l'Espagne prend la décision en 1988 de construire un RHV dédié à écartement normal européen (normes UIC). Cette décision revêt une importance toute particulière pour l'Espagne, qui utilise un éventail d'écartements (large, métrique et étroit, en plus de l'écartement normal) contrairement au reste de l'Europe (écartement normal).

Hors de toute considération sur le caractère dédié d'un RHV, 32 des 120 trains à haute vitesse en service peuvent aussi circuler sur des voies conventionnelles. Ces 32 THV utilisent deux technologies différentes (CAF et Talgo) à écartement variable qui permettent de passer d'un réseau à un autre sans aucune interruption en réduisant la vitesse à environ 20 km/h. Ces trains à système de changement d'écartement automatique roulent à une vitesse maximale de 250 km/h. Leurs principaux avantages comprennent la possibilité d'offrir des services haute vitesse dans certaines régions et de réaliser des économies sur les acquisitions de matériel roulant et les coûts de maintenance.

La feuille de route de l'Espagne au chapitre de l'intégration et de l'interopérabilité technologique est étayée par le matériel ci-dessous.

- ⊕ Sept types différents de THV et de technologies circulent sur des voies haute vitesse et offrent des services interurbains à une vitesse qui varie entre 250 km/h et 300 km/h
- ⊕ Un parc de 120 trains en service (231 trains dans un avenir rapproché) permet aux exploitants d'offrir 90 000 places par jour selon 286 horaires et parcours différents



5.4.3 Transport de fret

Circulation des trains de fret sur les voies haute vitesse

Aucun train conventionnel de marchandises ne circule sur des voies haute vitesse en Espagne en raison des différences dans l'écartement des voies entre le RHV et le réseau conventionnel.

En effet, l'absence de transport de fret sur le réseau de THV jumelée au sous-investissement dans le réseau ferroviaire conventionnel explique pourquoi le marché ferroviaire détient toujours une faible part du marché du transport global de marchandises en Espagne.

Libération de capacité sur le réseau conventionnel pour le fret

Des capacités se libèrent sur les lignes conventionnelles au fur et à mesure de la croissance du trafic de passagers sur les THV. Selon l'ADIF, les exploitants ferroviaires tirent avantage de cette capacité additionnelle pour accroître le trafic de fret sur les lignes conventionnelles.

5.4.4 Intermodalité

Aucun des plans d'infrastructure discutés précédemment n'est axé sur l'intermodalité. En outre, il n'existe aucune loi ni aucun règlement en matière de coopération intermodale. Par conséquent, les systèmes de transport régionaux ne sont pas intégrés. Par exemple, bien que le gouvernement régional de la Catalogne ait proposé de relier la LHV Madrid-Barcelone à l'aéroport de Barcelone, le gouvernement central fait valoir que l'aéroport serait mieux desservi par les trains locaux et les services métropolitains.

Les autorités espagnoles commencent toutefois à reconnaître l'importance de l'intermodalité dans l'élaboration d'un système de transport efficient qui s'aligne sur les politiques de l'UE, en particulier pour le transport ferroviaire et aérien entre les centres urbains. Les politiques de transport de l'UE suggèrent qu'en transformant une approche axée sur la concurrence train-avion en une approche de complémentarité des modes de transport, l'intermodalité train-avion générera d'importants gains de capacité.

En février 2009, le ministère du Développement lance le projet AERO-AVE, qui vise à analyser les impacts de l'intégration des réseaux de transport (le RHV et le transport aérien) et à évaluer comment cette intégration peut promouvoir une meilleure connectivité au mode de transport urbain.

L'étude sera réalisée par un consortium composé d'universités et de sociétés (par ex., RENFE, ADIF, Iberia) possédant une expérience pertinente dans le secteur des transports.

D'autres initiatives mettent en valeur l'intermodalité, notamment :

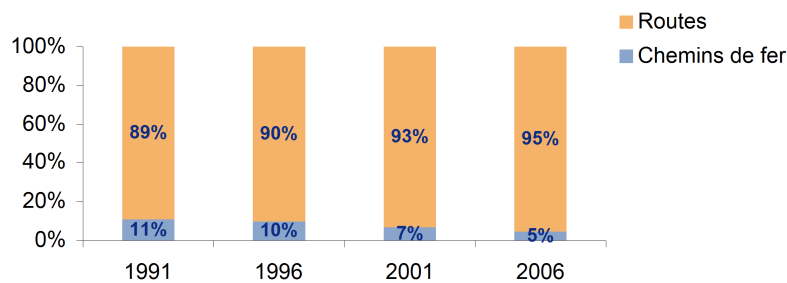
- # Un accord signé en octobre 2008 entre RENFE et Air Europa prévoit la vente de billets combinés train-avion sur les LHV entre Madrid et un éventail de destinations¹⁵
- # À la gare ferroviaire Madrid-Atocha, Air Europa offre un service d'autobus gratuit pour amener les passagers à l'aéroport de Barajas. Les trains de la RENFE alimentent ainsi les vols internationaux d'Air Europa de passagers en provenance de villes où le service aérien est non existant ou limité
- # Le nouvel aéroport de Ciudad Real, le premier aéroport privé au pays, sera relié directement à la gare de THV en 2010. Le trajet en THV de la gare de Ciudad Real à Madrid prendra seulement 50 minutes. Cette nouvelle gare sera aussi reliée au réseau routier et accommodera les THV ainsi que les trains locaux et régionaux circulant entre Puertollano et Madrid

5.4.5 Vers un rééquilibrage des parts modales du marché des transports

En Espagne, la part du secteur ferroviaire sur le marché du transport de fret a reculé de façon constante, de 11 % en 1991 à 5 % en 2006.

La figure 5.19 présente la comparaison du marché routier et ferroviaire de fret en Espagne pour la période s'échelonnant de 1991 à 2006.

Figure 5.19 : Répartition du transport routier et ferroviaire de fret



Source: Eurostat, 2008

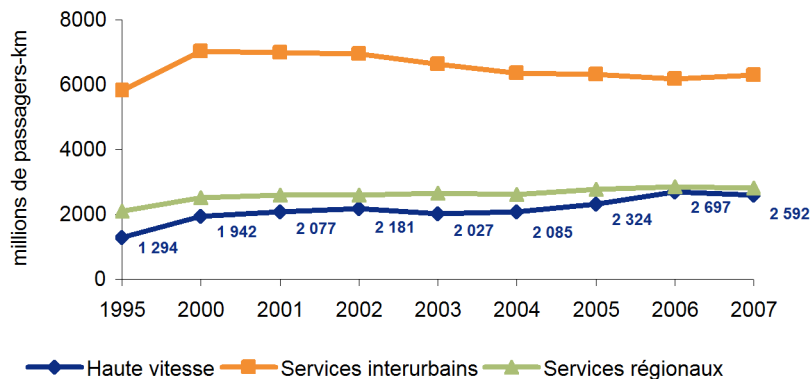


Les défis auxquels est confronté le transport ferroviaire de fret comprennent la piètre qualité du réseau ferroviaire conventionnel en Espagne, le manque de fiabilité de ce réseau et la forte concurrence du transport routier. La faible part modale du secteur ferroviaire découle directement d'une politique des transports axée traditionnellement sur le développement et la mise à niveau des routes et, plus récemment, du RHV.

Le développement du réseau de THV représente une importante étape vers des services de transport ferroviaire de qualité et un système des transports mieux équilibré. Le nombre de passagers-km parcourus en THV en 2007 représente 22,1 % du marché ferroviaire de passagers.

La figure 5.20 représente l'évolution du trafic de passagers, en millions de passagers-km, selon la catégorie de service ferroviaire au cours de la période s'échelonnant de 1995 à 2007.

Figure 5.20 : Services de transport ferroviaire (en pkm), 1995-2007

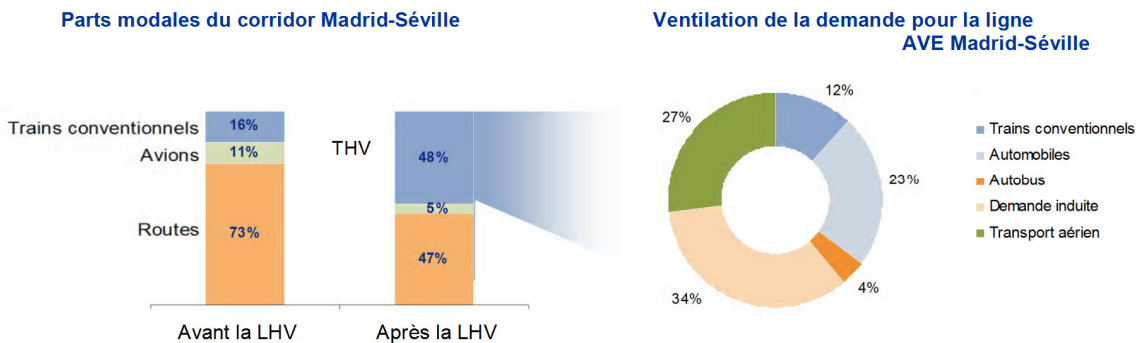


Source : Institut national de statistique (INS, pour *Instituto Nacional de Estadística*)

¹⁵ La première phase de cet accord porte sur Saragosse, Tarragone, Albacete, Murcie, Pampelune, Cordoue, Séville et Barajas.

La figure 5.21 illustre la variation de la répartition des parts modales dans le cadre de la mise en service de la ligne à haute vitesse AVE Madrid-Séville, ainsi que la ventilation de la demande en transport de passagers pour la LHV.

Figure 5.21 : Corridor Madrid-Séville – Transferts intermodaux consécutifs à la mise en service de la LHV / Ventilation de la demande en transport de passagers



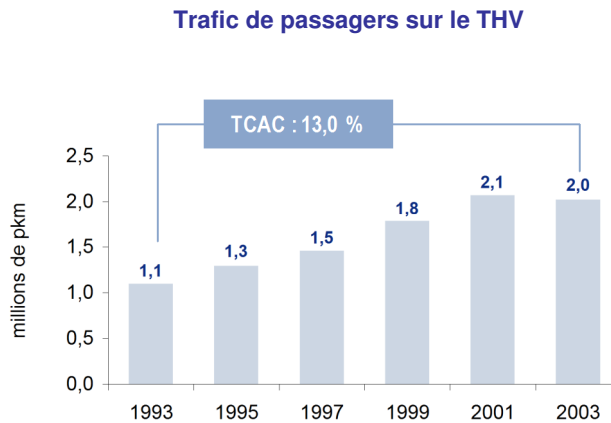
Source : Consultations

La figure 5.21 illustre les constatations qui suivent.

- ⊕ La répartition des parts de marché change de façon notable pour les trois principaux modes de transport dans le corridor. Comme c'est le cas en France et en Allemagne, le RHV représente une alternative au transport aérien et routier de longue distance, alors qu'il demeure un complément au transport par autobus
- ⊕ La part du secteur ferroviaire passe de 16 % à 48 %, tandis que la part du secteur routier chute de 73 % à 47 % et celle du transport aérien recule de 11 % à 5 %
- ⊕ Approximativement 34 % du marché de la LHV correspond à une demande induite, c'est-à-dire la nouvelle demande créée par la prestation de services de TVH dans la corridor

Par conséquent, la demande en services de THV a augmenté considérablement depuis la mise en service de la ligne AVE dans le corridor Madrid-Séville, comme en témoigne la figure 5.22.

Figure 5.22 : Trafic de passagers sur la LHV Madrid-Séville (en passagers-km), 1993-2003



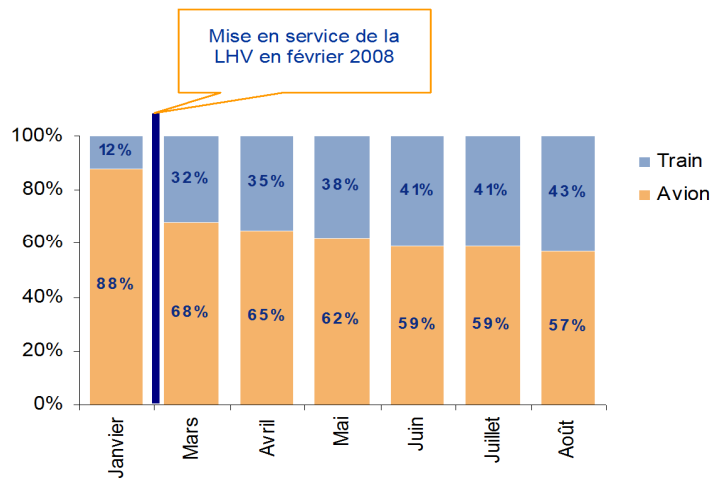
Source : Consultations, rapports annuels de RENFE et statistiques du trafic selon AENA

Les figures 5.21 et 5.22 démontrent clairement que le projet de THV dans le corridor Madrid-Séville connaît un vif succès, non seulement sur le plan commercial mais aussi au chapitre du rééquilibrage des parts modales du marché des transports.

L'analyse du transfert de passagers du transport aérien vers le transport ferroviaire dans le corridor Madrid-Barcelone dans la foulée de la mise en service de la LHV conduit à une conclusion similaire. Avant l'inauguration de la LHV, le transport ferroviaire représente 12 % du marché combiné du transport aérien et ferroviaire (à l'exclusion du transport routier) par rapport à 43 % six mois après sa mise en service.

La figure 5.23 illustre l'évolution des parts modales du transport ferroviaire et aérien en comparant leurs parts de marché avant et après la mise en service de la LHV Madrid-Barcelone.

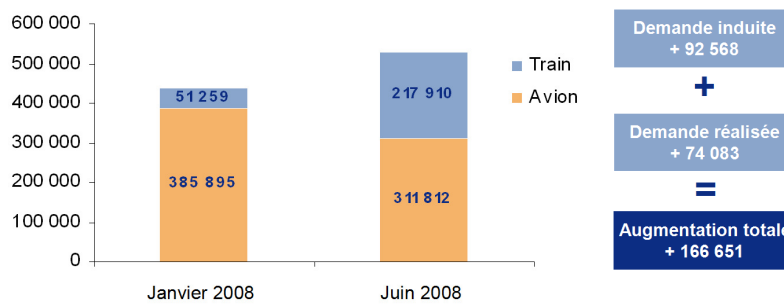
Figure 5.23 : Répartition du trafic entre l'avion et le THV dans le corridor Madrid-Barcelone



Source : Entrevue auprès de l'ADIF

La figure 5.24 montre que 55 % de l'augmentation totale de la demande en services ferroviaires dans le corridor Madrid-Barcelone correspond à une demande induite.

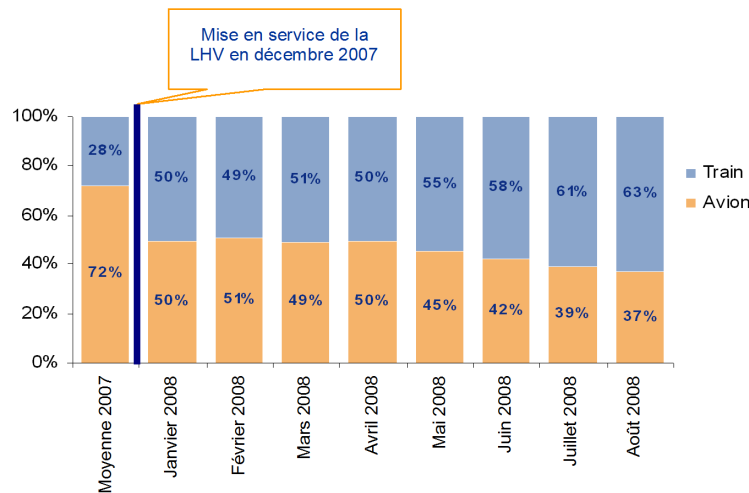
Figure 5.24 : Demande induite et réalisée dans le corridor Madrid-Barcelone



Source : Entrevue auprès de l'ADIF

Le transfert intermodal de l'avion vers le THV a pris une ampleur encore plus grande sur la LHV Madrid-Málaga. Comme l'illustre la figure 5.25, la part de marché du transport aérien dans le corridor Madrid-Málaga s'élevait à 72 % en moyenne en 2007. Dans la foulée de la mise en service de la LHV dans ce corridor en décembre 2007, la part du secteur aérien glisse à 37 % en août 2008. À l'inverse, la part de marché du secteur ferroviaire passe de 28 % à 63 % au cours de la même période.

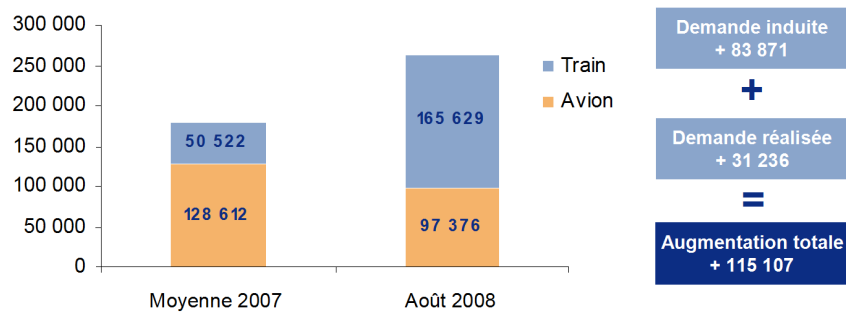
Figure 5.25 : Répartition du trafic entre l'avion et le THV dans le corridor Madrid-Málaga



Source : Entrevue auprès de l'ADIF

Comme le montre la figure 5.26, la demande induite représente 73 % de l'augmentation totale de la demande en services ferroviaires dans le corridor.

Figure 5.26 : Demande induite et réalisée dans le corridor Madrid-Málaga

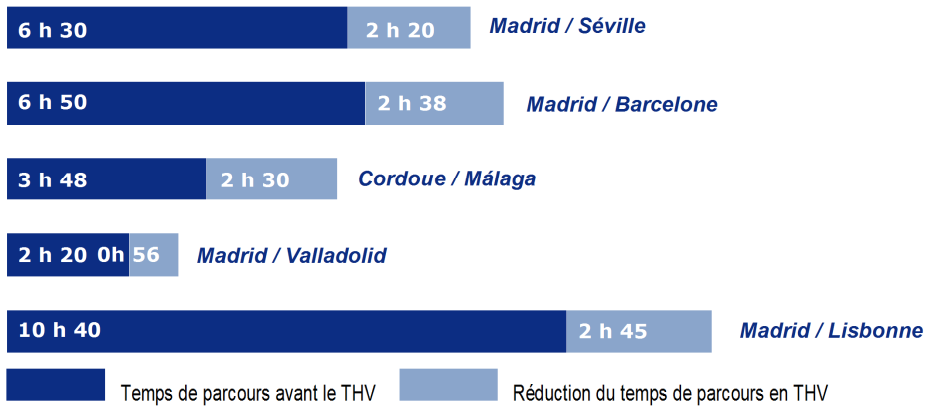


Source : Entrevue auprès de l'ADIF

5.4.6 Mise à niveau du transport public

Les facteurs de réussite du RHV comprennent une réduction des temps de parcours ainsi que la plus grande fréquence, commodité et ponctualité des THV. La figure 5.27 présente des exemples des économies réalisées sur les temps de parcours pour cinq LGV en Espagne.

Figure 5.27 : Exemples de réduction des temps de parcours



Source : Site Web de l'ADIF, www.adif.es

Depuis 1994, les passagers sont assurés de l'arrivée des THV à l'heure prévue. Si un THV a retard de plus de cinq minutes, le prix du billet est remboursé aux voyageurs. Cette garantie est considérée comme un élément clé du choix modal des passagers.

5.5 Incidence des politiques de l'énergie, de la tarification et de la taxation

5.5.1 Énergie

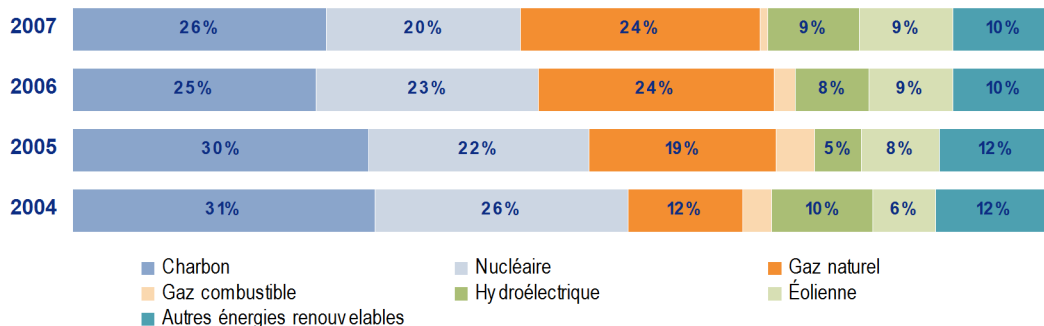
Les questions environnementales n'ont pas occupé une place prédominante dans le développement du réseau de THV en Espagne.

L'Espagne dépend fortement de l'extérieur pour ses approvisionnements énergétiques. Près de 40 % de la consommation d'énergie primaire de l'Espagne concerne les transports.

Les THV espagnols fonctionnent à l'électricité fournie par le réseau électrique de la péninsule ibérique.

La figure 5.28 indique les sources d'énergie pour la production d'électricité consommée par RENFE. Elle montre que les combustibles fossiles constituent la principale source d'énergie pour la production d'électricité en Espagne. Les ressources renouvelables ne représentent environ que le quart de l'approvisionnement énergétique.

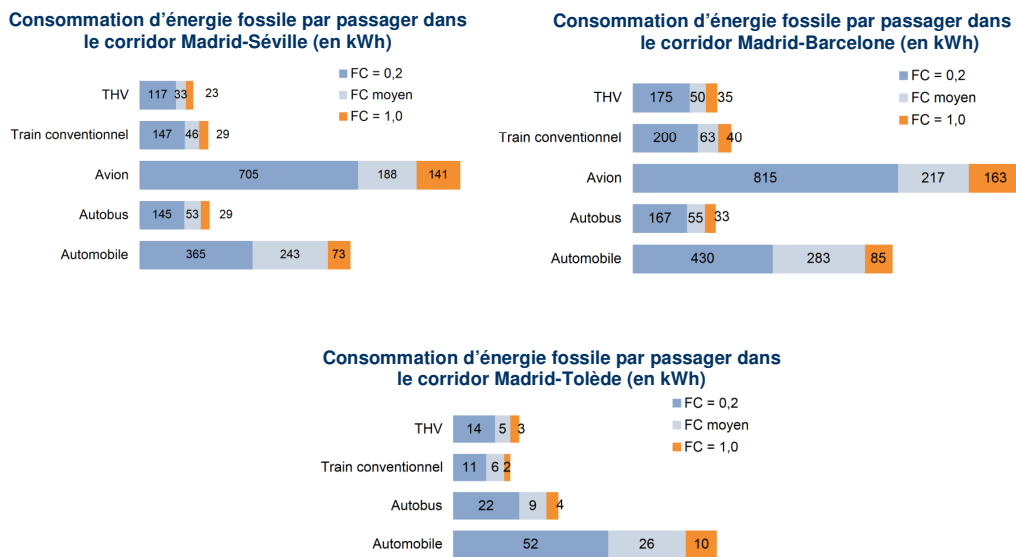
Figure 5.28 : Sources d'énergie utilisées pour la production de l'électricité consommée par RENFE



Source : RENFE, 2007 *Environmental Report*

La figure 5.29 représente une comparaison de la consommation d'énergie fossile par passager, en kWh, pour les différents choix modaux dans les corridors Madrid-Séville, Madrid-Barcelone et Madrid-Tolède, selon une étude réalisée par García (2007) sur l'efficacité énergétique et les émissions de CO₂ des THV par rapport aux autres modes de transport¹⁶.

Figure 5.29 : Comparaison modale de la consommation d'énergie fossile dans trois corridors dotés de THV en Espagne



Note : FC signifie le facteur de charge.
 Source : García (2007)

¹⁶ L'étude de García s'appuie sur les données suivantes : la distance précise du trajet ferroviaire, aérien et routier (y compris la distance des centres-villes aux aéroports et aux gares ferroviaires, en supposant que les voyageurs se déplacent en automobile ou en taxi); le nombre réel de passagers obtenu en multipliant les facteurs de charge (taux d'occupation) et les places disponibles au total ; et les données prévues et réelles concernant la consommation d'énergie et les émissions de gaz des modes de transport. La consommation d'énergie est calculée pour trois niveaux de facteur de charge, soit 0,2, 1,0 et moyen (taux réels d'occupation en 2006 pour chaque mode de transport). Aux fins de calcul, l'étude suppose que la flotte aérienne se compose d'anciens avions (MD80) à hauteur de 15 % et de nouveaux avions (A 320) à hauteur de 85 %. Le tableau ci-dessous présente les distances réelles et les facteurs de charge (FC) moyens utilisés dans l'étude.

Corridor	Automobile		Autobus		Avion		Train conventionnel		THV	
	Distance (km)	FC moyen	Distance (km)	FC moyen	Distance (km)	FC moyen	Distance (km)	FC moyen	Distance (km)	FC moyen
Madrid-Séville	533	0,3	544	0,55	448	0,75	570,8	0,64	470,5	0,7
Madrid-Barcelone	621	0,3	630,5	0,61	528	0,75	707,7	0,64	627,2	0,7
Madrid-Tolède	88	0,4	223	0,52	s.o.		90,17	0,35	75,1	0,56



Selon l'étude de García (2007), le THV représente le mode de transport le plus efficace dans tous les corridors, à l'exception du parcours Madrid-Barcelone où l'autobus surclasse le THV.

5.5.2 Tarification

À titre d'exploitant du RHV espagnol, la société RENFE établit la tarification des services haute vitesse, sous réserve de l'approbation du ministère du Développement. Cela dit, RENFE dispose d'une marge de manœuvre considérablement plus grande pour les services interurbains que pour les services régionaux.

Au chapitre des services interurbains, RENFE applique une tarification fondée sur le marché, qui s'articule principalement autour de la concurrence des compagnies aériennes et des objectifs commerciaux. Le monde des affaires et l'industrie touristique représentant d'importantes clientèles cibles, la grille tarifaire vise à récupérer les charges d'exploitation courantes et à rentabiliser les services pour l'exploitant.

Quant aux services régionaux qui ciblent les déplacements domicile-travail, les tarifs sont fixés à un niveau beaucoup plus bas, sous le seuil de rentabilité. Ainsi, les exploitants sont fortement subventionnés par l'État, au nom de la cohésion sociale et régionale. Par exemple, sur la ligne Madrid-Séville, la grille tarifaire est réduite de près de 50 % pour les services régionaux entre Madrid et Ciudad Real.

Les avantages concurrentiels du RHV comprennent non seulement des temps de parcours et une fiabilité qui attirent les voyageurs, mais aussi des prix concurrentiels. Une tarification concurrentielle des services haute vitesse contribue effectivement à l'important rééquilibrage intermodal réalisé en Espagne dans les corridors dotés de THV.

5.5.3 Taxation

Politique de la taxation relative au réseau de THV

L'ADIF facture aux exploitants des redevances et des tarifs d'utilisation de l'infrastructure ferroviaire, qui sont régis par un ordre ministériel.

Les charges facturées par ADIF comprennent des redevances d'utilisation des voies ferrées et des tarifs d'utilisation des gares ferroviaires.

Les redevances d'utilisation des voies ferrées comportent les quatre composantes suivantes :

- ⊕ des tarifs d'accès (par train-km/année) pour le droit de circulation sur les lignes ferroviaires, en fonction de la classe de service offert et du niveau de trafic prévu
- ⊕ des tarifs de réservation de capacité (par train-km réservé) pour la disponibilité des parcours demandés, en fonction de la catégorie de ligne, de la classe de service, de la catégorie de train et du créneau horaire (de pointe, normal, hors pointe)
- ⊕ des tarifs d'exploitation (par km exploité) pour l'utilisation réelle des capacités réservées, en fonction de la catégorie de ligne et de train
- ⊕ des tarifs de trafic (par 100 places-km) pour le trafic réel sur l'infrastructure ferroviaire, en fonction de la valeur économique des services commerciaux offerts, du créneau horaire et de la catégorie de ligne

Les tableaux 5.5 et 5.6 présentent la classification des lignes ferroviaires, des services et des trains.

Tableau 5.5 : Classification des lignes ferroviaires espagnoles

Classification des lignes ferroviaires *		
Catégorie		Ligne
A	A.1	Madrid-Barcelone (écartement UIC)
		Cordoue-Málaga (écartement UIC)
		Madrid-Valladolid (écartement UIC)
	A.2	Madrid-Séville (écartement UIC)
		Tronçon La Sagra-Tolède (écartement UIC)
		Saragosse-Delicias-Huesca (écartement UIC)
B	B.1	Corridor méditerranéen
C	C.1	Autres lignes

Note * : Les tarifs fonctionnent comme suit : catégorie A > B > C.

Source : ADIF, *Network Statement Update 2009*



Tableau 5.6 : Classification des trains selon le service ferroviaire en Espagne

Classification des services ferroviaires		
Classe	Catégorie	Caractéristiques
Passagers	A1	Vitesse maximale de 260 km/h ou plus
Passagers	A2	Vitesse maximale inférieure à 260 km/h
Fret	F	-
Tests	T	-

Source : ADIF, *Network Statement Update 2009*

Les charges pour l'utilisation des gares ferroviaires sont établies en fonction d'un ensemble de composantes, notamment le séjour en gare, l'utilisation des plateformes dotées d'un système de changement d'écartement des voies, l'utilisation des voies d'évitement, et la prestation des services nécessitant l'utilisation du patrimoine ferroviaire de l'État.

Un autre type de facturation aux exploitants concerne le droit pour la sécurité du transport des passagers (par passager-parcours), qui porte sur la prestation des services de surveillance et de contrôle d'accès aux installations ferroviaires et varie selon la distance.

L'ADIF perçoit aussi des droits pour l'émission des certificats de sécurité et des approbations.

Interfinancement du transport public

Il n'y a pas de politique globale visant à intégrer les charges fiscales perçues auprès des différents modes de transport. Chaque mode de transport est soumis à un cadre fiscal particulier et la taxation ne sert pas à promouvoir des transferts intermodaux. En outre, aucun interfinancement n'est prévu concernant le RHV, qu'il en soit le point d'origine ou de destination.

5.6 Autres politiques favorisant le développement du RHV

5.6.1 Développement et renforcement de l'industrie à l'échelle nationale

La construction du réseau de THV en Espagne a ouvert une fenêtre d'opportunité au secteur ferroviaire et à l'industrie de la construction pour développer de nouveaux produits et réaliser des innovations à l'échelle nationale.



N'étant pas dotée de technologie développée à l'interne en matière de THV, l'Espagne utilise la technologie française et, ultérieurement, la technologie allemande pour amorcer l'élaboration de son RHV. La croissance du marché des services ferroviaires haute vitesse mène toutefois à l'expansion des activités de deux sociétés espagnoles, Talgo et CAF.

Les sociétés Talgo et CAF sont maintenant renommées principalement pour leurs systèmes à écartement variable, qui permettent aux trains de changer d'écartement de façon automatique sans devoir s'arrêter. Le développement de cette technologie a non seulement accru l'interopérabilité du réseau ferroviaire, mais a également doté ces deux sociétés d'un nouvel avantage concurrentiel tant sur le marché national qu'à l'international.

Le marché du RHV espagnol s'approvisionne en THV auprès de Talgo et de CAF. En outre, CAF a récemment vendu des THV à la Turquie pour la nouvelle LHV Istanbul-Ankara. Par ailleurs, de nouvelles possibilités se dessinent dans certains pays de l'ancienne Union soviétique où l'écartement des voies est plus large que les voies normales.

De plus, les sociétés de construction espagnoles, fortes de plusieurs années d'expérience dans la conception et la construction des infrastructures ferroviaires requises, exportent maintenant leur expertise outremer, notamment au Royaume-Uni, au Mexique et en Chine.

Selon le ministère du Développement espagnol, l'investissement dans les infrastructures ferroviaires a un effet multiplicateur, de l'ordre de 1,6 pendant la phase de construction, sur la demande en biens et en services dans tous les secteurs de l'économie. L'effet de levier augmente à 2,5 dans le contexte des avantages tirés de la mise en service d'une nouvelle ligne. Ce qui plus est, chaque tranche d'investissement de 35 000 euros dans l'infrastructure espagnole résulte en la création d'un nouvel emploi.

5.6.2 Politiques de l'environnement

Tel que mentionné précédemment, les préoccupations environnementales n'ont pas joué un rôle de premier plan dans le développement du RHV en Espagne.

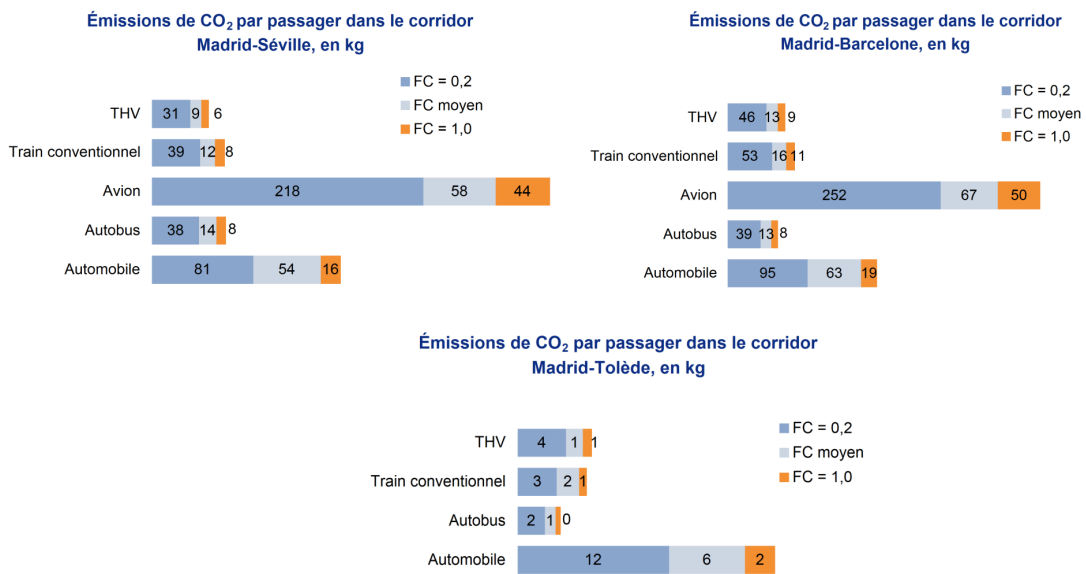
Hormis les taxes sur la vente d'essence au détail, aucun incitatif fiscal ou système de pénalités ne vise à promouvoir l'utilisation des modes de transport moins polluants tels que le THV, et aucune réforme n'est envisagée à l'heure actuelle à ce chapitre.

En fait, il serait difficile de mettre en œuvre une politique de taxation favorisant l'utilisation des services du RHV pour des raisons d'ordre environnemental et énergétique en Espagne, car une telle politique soulèverait un tollé de protestations chez les sociétés du secteur routier et aérien.

À l'heure actuelle, toutefois, l'Espagne reconnaît dans une large mesure les avantages environnementaux associés au RHV, en particulier en matière d'émissions de GES.

La figure 5.30 représente une comparaison des émissions de CO₂ par passager, en kg, pour les différents choix modaux dans les corridors Madrid-Séville, Madrid-Barcelone et Madrid-Tolède.

Figure 5.30 : Comparaison modale des émissions de CO₂ pour trois corridors dotés de THV



Note : FC signifie le facteur de charge.
Source : García (2007)

Dans les corridors Madrid-Séville et Madrid-Barcelone, le mode de transport le plus écologique est le THV, suivi du train conventionnel et de l'autobus. Dans le corridor Madrid-Tolède, l'autobus représente le choix modal le plus écologique, suivi du train conventionnel et du THV.



Les coefficients d'occupation peuvent influencer grandement sur les émissions de GES par passager. Par exemple, l'application du facteur de charge maximal aux automobiles (cinq personnes par voiture) résulte en un niveau d'émissions de CO₂ très proche du niveau observé pour les THV, les trains conventionnels ou les autobus. En revanche, même en appliquant le taux d'occupation maximal à la flotte aérienne et l'équivalent d'un facteur de charge de 0,2 au transport ferroviaire et aux autobus, les émissions de CO₂ associées au transport aérien demeurent considérablement plus élevées que dans le cas des autres choix modaux.

Le gouvernement a récemment instauré une stratégie axée sur les changements climatiques et l'énergie propre dans le cadre de la « Stratégie espagnole de développement durable » (EEDS, pour *Estrategia Española de Desarrollo Sostenible*) élaborée pour la période 2007-2020. Ce plan stratégique, qui vise à atteindre certains objectifs fixés dans le Protocole de Kyoto, prévoit la mise en œuvre de diverses mesures touchant l'infrastructure des transports, notamment développer le RHV pour un trafic mixte (passagers et marchandises) et accroître la concurrence.

5.6.3 Revitalisation des régions

Dans l'optique du gouvernement espagnol, le développement du RHV est envisagé comme axe structurel vers la cohésion territoriale et sociale. Les gouvernements régionaux apportent également un appui proactif au développement du RHV sur leur territoire puisque nombre de villes considèrent le RHV comme un vecteur d'activités commerciales et touristiques, en plus d'autres avantages.

À ce jour, cependant, aucune initiative de recherche n'a fourni de données établissant un lien entre le développement du RHV et le développement économique des régions. Selon Preston et al (2008), il est possible de proposer des arguments théoriques pour justifier les avantages socio-économiques découlant du RHV, mais il est difficile d'en mesurer les avantages nets de façon empirique compte tenu de la portée étendue d'autres facteurs (adhésion à l'UE, développement des réseaux de transport routier et aérien, etc.).

À une autre échelle, il existe un lien entre le niveau des investissements dans le RHV et une hausse des investissements dans les quartiers à proximité des gares de THV, ce qui génère la création de nouveaux emplois et le développement de centres commerciaux et d'installations récréatives. Il est toutefois difficile d'évaluer les effets nets des développements liés au RHV puisque plusieurs de ces impacts découlent effectivement de déplacements interrégionaux.



5.7 Facteurs de réussite et leçons retenues

5.7.1 Facteurs de réussite

- ✦ Un appui politique solide : Le développement du réseau de THV bénéficie d'un solide appui politique de la part des gouvernements central et régionaux, des sociétés RENFE et ADIF ainsi que de la communauté en général
- ✦ Un RHV dédié aux THV : La décision de développer un RHV dédié aux THV (à l'exception des trains Talgo et CAF, qui sont munis d'un système de changement d'écartement automatique qui leur permet de circuler sur le RHV et le réseau conventionnel) permet une prestation de services haute vitesse de grande fiabilité. La raison en est que les retards et autres problèmes liés au réseau conventionnel ne perturbent pas directement le RHV
- ✦ L'emplacement des gares de THV : Les temps de parcours et l'emplacement des gares du RHV constituent des facteurs déterminants pour convaincre les voyageurs de transférer de l'avion au THV. Une réduction du temps de parcours d'environ deux heures et demie suffit habituellement à attirer la clientèle. Une quelconque réduction du temps de trajet ne bonifie pas toujours la demande en transport voyageurs sur la ligne. En effet, les passagers désirent non seulement une réduction des temps de parcours, mais aussi un accès aux villes. Il s'agit là de l'un des principaux avantages concurrentiels des THV en Espagne en comparaison des autres choix modaux
- ✦ Des transferts intermodaux : Le THV joue à la fois le rôle de substitut et de complément à d'autres modes de transport. Bien que le service THV soit établi comme substitut au transport aérien dans les corridors concurrentiels, il commence à se poser comme complément au service aérien en raison du nombre croissant de liaisons entre les principaux aéroports et les gares ou réseaux de THV. Au regard du transport routier, le THV est généralement vu comme complémentaire plutôt qu'alternatif, à l'exception des parcours où le THV offre des temps de parcours porte-à-porte et des coûts comparables à ceux de l'automobile
- ✦ L'interopérabilité et l'interconnectivité à l'échelle européenne : L'utilisation de l'écartement UIC est essentielle pour garantir l'interopérabilité et l'interconnectivité avec le reste de l'Europe



- ✦ Financement : Les services ferroviaires à grande vitesse sont offerts à des prix axés sur le marché en vue de rentabiliser l'exploitation des THV. En revanche, les tarifs des services régionaux qui ciblent les déplacements réguliers travail-domicile sont établis à un niveau considérablement plus bas et sous le seuil de rentabilité. Par conséquent, l'exploitation des lignes ferroviaires conventionnelles et régionales est fortement plus subventionnée que l'exploitation des THV. Le développement de l'infrastructure liée au RHV est financé par l'État, le fournisseur d'infrastructure, au moyen de charges perçues auprès des exploitants privés, et des contributions de l'UE

5.7.2 Leçons retenues

- ✦ Un processus décisionnel du haut vers le bas : Les décisions concernant la sélection et l'ordre de priorité des LHV sont prises principalement par le gouvernement central. En outre, ni les études socio-économiques et financières ni les critères qui guident le processus de priorisation ne sont connus du grand public. Il en résulte des frictions entre les gouvernements central et régionaux, ce qui entraîne parfois des retards et des coûts additionnels
- ✦ Le faible investissement dans le réseau ferroviaire conventionnel : Les investissements dans le RHV ne s'accompagnent pas d'investissements similaires dans le réseau ferroviaire conventionnel. D'où, l'état de désuétude généralisé du réseau conventionnel et le recul continu des parts de marché des villes ou régions qui ne sont pas dotées de gares de THV
- ✦ Une mauvaise planification : La LHV Perpignan-Figueres sera vraisemblablement sous-utilisée pendant des années en raison des retards et des problèmes de construction d'envergure rencontrés dans le tronçon Figueres/Gérone. Ces problèmes sont liés aux énormes répercussions géologiques et aux dommages routiers éventuels dans des régions d'importance culturelle. Pour ces raisons, le concessionnaire s'attend maintenant à une compensation de la part de l'État espagnol pour la sous-utilisation de la LHV
- ✦ Un plan directeur favorise le développement d'un réseau de THV
- ✦ Le manque d'investissement dans le transport ferroviaire de fret explique en partie pourquoi le transport routier détient toujours une part considérable du marché du transport de fret



- # La séparation de l'infrastructure et de l'exploitation : La conformité à la directive de l'UE contribuera à accroître la concurrence au sein des marchés ferroviaires de passagers et de marchandises

5.7.3 Pertinence pour la ligne à haute vitesse Québec-Windsor

Nous avons comparé les facteurs de réussite et les leçons retenues en Espagne, éléments notés aux sections 5.7.1 et 5.7.2, avec ceux de la France et de l'Allemagne en vue de relever les convergences et les divergences exposées aux sections 6.1 et 6.2, respectivement.

La section 6.3 présente en outre pour chaque pays de référence une synthèse des facteurs de réussite et des leçons retenues pour chaque pays de référence, puis la section 6.4 traite de la pertinence de ces éléments dans la perspective de la LHV Québec-Windsor.

6 CONCLUSIONS

Notre examen des politiques de transport visait à en déterminer les convergences et les divergences, ainsi que les facteurs de réussite et les leçons retenues dans l'Union européenne et les trois pays de référence aux fins de la présente étude, soit la France, l'Allemagne et l'Espagne.

Les pages suivantes présentent une synthèse de nos constatations en quatre volets, comme suit : les sections 6.1 et 6.2 énumèrent les convergences et les divergences qui ressortent de notre examen des politiques, des approches et des objectifs des trois pays de référence ; la section 6.3 énumère les facteurs de succès et les leçons apprises dans chaque pays de référence ; la section 6.4 présente nos observations quant à leur pertinence dans la perspective de la ligne à haute vitesse Québec – Windsor. Le lecteur consultera les sections 2, 3, 4 et 5 du présent rapport pour de plus amples renseignements concernant le contexte et les informations à l'appui de la synthèse de nos constatations.

6.1 Convergences

- # Les réseaux de THV sont développés principalement pour accroître la capacité de transport de passagers, soulager l'engorgement du secteur routier et revitaliser le secteur ferroviaire
- # Les objectifs des politiques relatives aux THV mettent surtout l'accent sur la réduction des temps de parcours et la mise à niveau de la qualité du transport public quant aux volets fréquence, fiabilité, confort et sécurité
- # Les services de THV sont jugés comme étant de meilleure qualité que les services ferroviaires conventionnels, la principale raison étant qu'ils ont atteint les objectifs mentionnés ci-dessus
- # La structure organisationnelle du RHV : Les trois pays partagent les éléments qui suivent
 - La séparation de la gestion de l'infrastructure et de l'exploitation ferroviaire s'est concrétisée conformément à la directive de l'UE. Par suite de la mise en œuvre de ces réformes, certaines sociétés à responsabilité limitée détenues par l'État détiennent et gèrent les réseaux de THV (RFF, DB Netz, ADIF), et d'autres gèrent l'exploitation des THV (SNCF, DB Mobility Logistics, RENFE)
 - L'accès aux marchés ferroviaires de passagers sera ouvert à la concurrence d'autres exploitants en janvier 2010
 - L'accès aux marchés ferroviaires de fret a été ouvert à la concurrence d'autres exploitants



- # L'interopérabilité et la connectivité à l'échelle européenne : Les RHV sont électrifiés ; ils utilisent l'écartement normal et utiliseront éventuellement le système de gestion du trafic ferroviaire européen (ERTMS)
- # L'intermodalité : Les autorités reconnaissent de plus en plus l'importance de l'intermodalité dans l'élaboration de systèmes de transport efficaces, en particulier pour le transport aérien et ferroviaire entre les centres urbains. Les trois pays sont ainsi dotés de LHV comportant des gares de THV ou d'autres systèmes de transit reliés aux aéroports internationaux. En outre, plusieurs LHV comportent des gares dans les centres-villes, ce qui facilite l'interconnectivité avec les autres modes de transport
- # Transferts intermodaux : Le THV joue le rôle de mode à la fois alternatif et complémentaire aux autres modes de transport dans les corridors concurrentiels
 - *Alors que le THV est devenu un substitut au transport aérien dans les corridors concurrentiels, il est maintenant perçu aussi comme un complément au service aérien en raison du nombre croissant de liaisons entre les principaux aéroports et les gares ou réseaux de THV*
 - *Au chapitre du transport routier, le THV est généralement considéré comme étant un mode complémentaire plutôt qu'alternatif, à l'exception des itinéraires pour lesquels le THV offre des temps de parcours porte-à-porte et des coûts comparables à ceux de l'automobile*
- # La majorité des usagers ne sont pas des voyageurs d'affaires. En Allemagne, les voyageurs d'affaires représentent de 40 % à 45 % des usagers, le pourcentage le plus élevé des trois pays. En France, le RHV est un système de transport en commun et, selon la SNCF, 30 % de ses recettes provenaient des voyageurs d'affaires en 2007
- # L'énergie ne constitue pas un facteur clé du développement des RHV. Il n'en demeure pas moins que la nécessité de réduire la dépendance aux combustibles fossiles a conduit à la sélection de la technologie de la traction électrique pour les THV
- # La taxation
 - *Il n'y a pas de politique globale de la taxation visant à favoriser les transferts intermodaux*
 - *Les exploitants versent des redevances d'utilisation aux fournisseurs et aux gestionnaires de l'infrastructure ferroviaire. Les charges d'utilisation peuvent prendre différentes formes, notamment les droits d'accès à l'infrastructure, les tarifs pour la réservation de capacité (ou la disponibilité des parcours) ainsi que pour l'utilisation réelle des voies ferrées et des infrastructures et plateformes ferroviaires*



- # Les préoccupations environnementales n'occupaient pas une place prédominante dans les premières phases de développement des RHV, mais elles deviennent de plus en plus pertinentes dans le processus décisionnel. Des mesures particulières sont prises aujourd'hui en vue de minimiser les impacts environnementaux négatifs qui sont liés au développement de lignes ou de réseaux de THV. Les domaines d'intérêt comprennent, entre autres, une évaluation environnementale des nouvelles lignes ferroviaires, la réduction des niveaux de bruit et l'utilisation de sources d'énergie écologiques. Ces mesures supplémentaires contribuent cependant à prolonger la période de conception et de construction et à accroître les coûts liés à l'infrastructure et à l'exploitation
- # L'incidence de l'exploitation de THV sur la localisation de l'activité économique n'a pas été isolée des répercussions des autres facteurs liés au transport et à l'économie. Il n'en demeure pas moins que les gouvernements perçoivent le THV comme un instrument de renforcement ou de revitalisation des économies régionales et que les régions font preuve de zèle quant à leur raccordement au RHV afin d'accroître la mobilité et de promouvoir les acteurs locaux du secteur de la construction

6.2 Divergences

- # L'intégration des RHV et des réseaux ferroviaires conventionnels
 - *En France et en Allemagne, les RHV sont surtout considérés comme une extension des réseaux ferroviaires conventionnels*
 - *En France et en Allemagne, les THV utilisent à la fois les RHV et les réseaux conventionnels*
 - *En Allemagne, les trains conventionnels circulent parfois sur le RHV*
 - *En Espagne, à l'exception des trains Talgo et CAF équipés d'un système à écartement variable qui leur permet de circuler tant sur le RHV que sur les réseaux conventionnels, seuls les THV roulent sur le RHV en raison des écartements différents utilisés sur le RHV et les réseaux conventionnels*
- # La structure des réseaux
 - *La démographie du pays constitue un facteur déterminant pour le développement des RHV*
 - *En Allemagne, les distances entre les gares de THV sont de 90 km en moyenne. Compte tenu de l'intégration du RHV et du réseau conventionnel, en plus du nombre élevé de lignes ferroviaires, les usagers doivent souvent changer de train*



- *La France et l'Espagne ont développé leur RHV selon un modèle radial qui relie les centres urbains et les capitales des régions. Au vu de la structure radiale du RHV et de la géographie de ces pays, les distances entre les destinations sont plus grandes (par exemple, les LHV Madrid-Barcelone, Madrid-Séville et Madrid-Saragosse dépassent toutes 500 km de longueur)*
- *En Espagne, un objectif des politiques de transport consiste à développer un RHV où 90 % de la population habite dans un rayon de 50 km d'une gare de THV, ce qui en ferait un réseau d'une ampleur considérable*
- # **L'approche aux plans directeurs**
 - *Les premières LHV ont été développées en France et en Espagne en tant que projets plutôt que comme composantes de réseaux de THV ou de plans directeurs des transports*
 - *En Allemagne, le programme de THV faisait partie intégrante d'un plan directeur pour l'ensemble des transports, y compris les questions relatives à la planification régionale et municipale*
 - *Au fil des années, les plans directeurs font état d'une uniformité croissante tant dans l'approche que dans le niveau de planification*
- # **La politique de tarification**
 - *Les tarifs des THV ne sont pas subventionnés, sauf pour des services régionaux qui ciblent les déplacements travail-domicile ou des usagers désignés comme bénéficiaires de tarifs sociaux (par exemple, les pensionnés de guerre et les étudiants)*
 - *En raison de la structure radiale du RHV en France, les tarifs sont fixés en fonction de la destination plutôt que la distance parcourue en km. Cela s'explique principalement par le fait que les places peuvent rarement se vendre plus d'une fois durant un parcours*
 - *En Allemagne, les tarifs sont établis en fonction de la distance parcourue en km et sont concurrentiels aux autres modes de transport*
 - *En Espagne, les tarifs sont axés sur le marché et concurrentiels par rapport aux tarifs des transporteurs aériens pour les liaisons interurbaines*
- # **Les frais liés à l'énergie compris dans les redevances d'utilisation**
 - *En France, la SNCF exploite les THV grâce à l'alimentation électrique en provenance principalement du réseau français de l'électricité. Les frais liés à l'énergie sont facturés séparément des charges d'utilisation*
 - *En Allemagne, la DB ML exploite les THV surtout grâce à l'alimentation électrique fournie par les réseaux électriques de la DB Netz et le réseau électrique général de l'Allemagne. Les charges énergétiques font partie des redevances d'utilisation facturées aux exploitants et sont fonction en grande partie de la consommation réelle*



- *L'Espagne dépend fortement de l'extérieur pour son électricité, fournie par le marché ibérique. Toutes les charges énergétiques sont comprises dans les charges d'utilisation, et ce, sans lien avec la consommation réelle*
- *Le marché européen de l'énergie étant un marché entièrement libéralisé, les exploitants ferroviaires des trois pays peuvent conclure des contrats d'approvisionnement avec n'importe quel réseau européen de l'électricité*
- ✚ **Le renforcement de l'industrie à l'échelle nationale**
 - *En France, la SNCF a développé à l'interne son programme et sa technologie THV. Les avantages afférents au programme de THV se sont étendus à plusieurs fabricants et fournisseurs qui sont devenus des chefs de file de la technologie THV*
 - *En Allemagne, les investissements liés aux THV ont conduit au développement d'une technologie THV, notamment la technologie Maglev, des systèmes automatiques de transport et des solutions techniques*
 - *L'Espagne a fait appel à la technologie française et allemande pour amorcer l'élaboration de son RHV. Les investissements liés aux THV lui ont ensuite permis d'élargir le développement des trains Talgo et CAF, renommés pour leurs systèmes de changement d'écartement, et de développer une expertise en conception et en construction d'infrastructures ferroviaires que l'Espagne exporte dans des pays tels la Turquie, le Royaume-Uni, le Mexique et la Chine*
- ✚ **La participation du secteur privé**
 - *Exception faite du projet commun franco-espagnol pour la LHV Perpignan-Figueres, dont l'approvisionnement s'est effectué en mode PPP, le développement des RHV français, allemand et espagnol s'est réalisé en mode traditionnel. Pour la LHV Perpignan-Figueres, les volets conception, construction, financement et maintenance ont été impartis à un concessionnaire privé*
 - *Les nouvelles LHV françaises sont soit des concessions, où le risque lié au trafic est transféré à un fournisseur d'infrastructure privé, soit des PPP axés sur la disponibilité de l'infrastructure. L'Allemagne et l'Espagne n'ont pas adopté cette approche à l'heure actuelle*
- ✚ **Le financement des investissements dans l'infrastructure liée aux THV**
 - *Bien qu'il existe des différences entre les structures de financement des trois pays, le financement provient de l'État et du fournisseur d'infrastructure, au moyen de charges d'utilisation perçues auprès des exploitants de THV*



- *En France, les investissements liés aux THV sont financés principalement par l'État et les régions. Les fonds restants proviennent du secteur privé, que ce soit au moyen de charges d'utilisation (concessions) ou par l'entremise de la société RFF dans le cas d'ententes de PPP fondées sur la disponibilité de l'infrastructure*
 - *En Allemagne, les investissements liés aux THV sont financés surtout par le gouvernement central, y compris les contributions de DB Netz AG, le fournisseur d'infrastructure. Les municipalités et les régions contribuent parfois au financement des gares de THV*
 - *En Espagne, les investissements liés aux THV sont financés en grande partie par le gouvernement central et les fonds de l'UE, notamment les Fonds structurels et le Fonds de cohésion pour la période 2007-2013*
- ⊕ **Le financement de l'exploitation de THV**
- *Les services ferroviaires à grande vitesse sont offerts à des prix axés sur le marché en vue de rentabiliser l'exploitation des THV. En revanche, les tarifs des services régionaux qui ciblent les déplacements réguliers travail-domicile sont établis à un niveau considérablement plus bas et sous le seuil de rentabilité. Par conséquent, l'exploitation des lignes ferroviaires conventionnelles et régionales est fortement plus subventionnée que l'exploitation des THV*
- ⊕ **L'intégration du transport ferroviaire de fret au développement des RHV**
- *En France et en Allemagne, le transport ferroviaire de marchandises représente une part importante et croissante de l'utilisation globale des chemins de fer. Dans une certaine mesure, la construction de LHV dédiées aux voyageurs a contribué à libérer une capacité additionnelle pour le transport ferroviaire de fret*
 - *En Allemagne, certaines LHV sont également utilisées pour le transport conventionnel de fret (trafic mixte). Cela n'est pas possible en France en raison de la conception des voies, notamment les efforts latéraux dans les courbes*
 - *Historiquement, le transport de fret revêt une importance beaucoup moins grande en Espagne par rapport à la France et à l'Allemagne. Ainsi, certaines lignes ferroviaires conventionnelles ont été démolies après la construction de LHV desservant les mêmes destinations. La situation ayant évolué depuis cette période, la demande en transport ferroviaire de marchandises est de nouveau à la hausse. Un effort d'investissement dans l'infrastructure ferroviaire de fret sera nécessaire pour satisfaire à cette demande croissante*



6.3 Facteurs de réussite et leçons retenues

6.3.1 France

Facteurs de réussite

- # Un service de haute qualité, avec une emphase particulière sur la vitesse et les économies de temps
- # Un schéma directeur offrant une vue d'ensemble du RHV
- # Une réforme institutionnelle et la réorganisation du secteur ferroviaire
- # L'interopérabilité et la connectivité à l'échelle européenne
- # L'intermodalité, notamment les correspondances aux aéroports et l'intégration au réseau ferroviaire conventionnel
- # Des tarifs réduits représentant près de 45 % du revenu des THV et générant la moitié de l'augmentation du trafic en 2006-2007
- # Le développement de la technologie et de l'expertise
- # Un financement par le secteur privé
- # Un appui politique
- # La participation des intervenants au développement et au financement des projets liés aux THV, notamment le développement de relations d'affaires avec des intervenants du secteur aérien

Leçons retenues

- # Les ambitieux schémas directeurs ne s'accompagnent pas toujours des engagements financiers correspondants
- # La séparation de l'infrastructure et de l'exploitation ferroviaire ouvrira les marchés de marchandises et de passagers à de nouveaux exploitants, d'où une concurrence accrue
- # Les gares intermédiaires nécessitent de meilleures liaisons aux autres modes de transport
- # Aucune politique intégrée de la taxation n'a été élaborée vers un rééquilibrage des parts modales du marché des transports



- ⊕ Les préoccupations environnementales sont de plus en plus intégrées au développement des nouvelles LHV
- ⊕ Le développement d'une LHV n'est pas une garantie de croissance économique en soi
- ⊕ Le transport ferroviaire de fret, un secteur d'activité à la hausse à l'heure actuelle, n'a pas reçu toute l'attention voulue dans le cadre du développement du RHV

6.3.2 Allemagne

Facteurs de réussite

- ⊕ Un plan directeur intégrant tous les modes de transport et l'aménagement du territoire
- ⊕ Un développement des THV accompagné de mesures particulières aux fins de la planification régionale et municipale
- ⊕ Le maillage du RHV avec le réseau conventionnel
- ⊕ L'interopérabilité et la connectivité à l'échelle européenne
- ⊕ L'intermodalité, en particulier avec le système de transport ferroviaire en commun (MRT)
- ⊕ L'intégration du RHV et du fret, puisque certaines lignes de THV sont également utilisées pour le transport conventionnel de marchandises (trafic mixte)
- ⊕ Le développement de la technologie et de l'expertise
- ⊕ La participation des intervenants au développement et au financement des projets liés aux THV

Leçons retenues

- ⊕ Les plans directeurs ne sont pas une solution passe-partout, mais plutôt un outil
- ⊕ Une planification déficiente a entraîné des restrictions de capacité à long terme
- ⊕ Des décisions inscrites initialement aux plans directeurs ont résulté en une vitesse inférieure à l'échelle nationale par rapport à d'autres pays
- ⊕ Aucune politique intégrée de la taxation n'a été élaborée vers un rééquilibrage des parts modales du marché des transports
- ⊕ La séparation de l'infrastructure et de l'exploitation ferroviaire ouvrira les marchés de marchandises et de passagers à de nouveaux exploitants, d'où une concurrence accrue



6.3.3 Espagne

Facteurs de réussite

- ⊕ Un service de haute qualité, qui met l'accent sur la vitesse, les temps de parcours, le confort, la fiabilité et la sécurité
- ⊕ Des gares de THV dans les centres-villes, ce qui facilite l'interconnectivité avec les autres modes de transport
- ⊕ L'interopérabilité et la connectivité à l'échelle européenne, grâce à l'utilisation de l'écartement normal
- ⊕ Un appui politique solide

Leçons retenues

- ⊕ Un processus décisionnel du haut vers le bas suscite des critiques de la part des autorités régionales en raison du manque de transparence et de coordination
- ⊕ Une planification déficiente a eu pour conséquence des retards sur la LHV Perpignan-Figueres
- ⊕ Un plan directeur des transports facilite la réussite du développement d'un réseau de THV
- ⊕ La faible qualité du réseau ferroviaire conventionnel limite l'intégration et l'interconnectivité
- ⊕ Le transport ferroviaire de fret, qui est un secteur d'activité en croissance à l'heure actuelle, n'a pas reçu toute l'attention nécessaire dans le cadre du développement du RHV
- ⊕ La séparation de l'infrastructure et de l'exploitation ferroviaire ouvrira les marchés de marchandises et de passagers à de nouveaux exploitants, d'où une concurrence accrue

6.4 Pertinence pour la ligne à haute vitesse Québec-Windsor

Dans la perspective de la LHV Québec-Windsor, la pertinence des observations consignées dans les sections 6.1 *Convergences*, 6.2 *Divergences* et 6.3 *Facteurs de réussite et leçons retenues* variera en fonction de diverses considérations touchant notamment les marchés, les infrastructures et les transports, et de différentes questions d'ordre démographique, réglementaire, environnemental et politique. Au vu du maillage serré des observations notées, nous avons regroupé les commentaires présentés ci-après par thème.



Il est à noter toutefois que compte tenu de la portée limitée de notre mandat, nous n'avons pas procédé à un examen systématique des politiques de transport dans les trois juridictions concernées par la LHV Québec-Windsor. Par conséquent, nos commentaires s'appuient principalement sur l'expérience et les connaissances des membres de l'équipe EcoTrain.

✚ Une réduction des temps de parcours et une amélioration de la qualité : Les politiques dont les objectifs visaient principalement à réduire les temps de parcours et à améliorer la qualité du transport public, notamment les volets fréquence, fiabilité, confort et sécurité, sont considérées comme des facteurs de réussite, en France et en Espagne en particulier et, dans une moindre mesure, en Allemagne

- *Il fait peu de doute que la plupart des usagers d'un service de THV dans le corridor Québec-Windsor chercheront à obtenir les mêmes avantages. En fait, la possibilité pour les usagers d'effectuer des déplacements aller-retour la même journée pour un éventail de paires « origine et destination » dans ce corridor, ainsi que des déplacements interurbains aller-retour en une demi-journée sur de plus courtes distances, et ce, dans un milieu confortable et fiable, sera primordiale au succès de la LHV Québec-Windsor*
- *La décision de développer une ligne de chemin de fer dédiée aux THV, comme c'est le cas pour la LHV Québec-Windsor, permettra une prestation de services haute vitesse de grande fiabilité aux usagers. La raison en est que les retards et autres problèmes liés au réseau conventionnel ne perturberont pas directement le RHV*
- *Des arrêts trop fréquents réduisent la vitesse de circulation, augmentent les temps de parcours et neutralisent en partie les avantages inhérents au THV*

✚ L'établissement de plans directeurs : Dans les pays à l'étude, l'élaboration de plans directeurs pour les transports et les THV s'est avérée être une étape essentielle dans le développement d'un réseau de THV. Au vu de sa pertinence, ce processus serait certes à l'avantage de toutes les parties qui participeront au développement de la LHV Québec-Windsor

- *Il est préférable d'élaborer des plans directeurs dans les tout premiers temps du développement d'un réseau de THV en vue d'optimiser les avantages d'un service de THV. Les volets comprendront, par exemple, l'élaboration d'une vision globale pour le RHV, l'intégration des modes de transport, l'élaboration d'une approche multimodale ainsi que la planification de l'aménagement du territoire*



- *Une planification conjointe et une action coordonnée entre les gouvernements fédéral et provinciaux, comme dans le cas de la présente étude, de concert avec les autres intervenants, y compris les régions, les villes et les aéroports, bonifieront le processus décisionnel et assureront une maximisation des avantages qui découlent d'un tel projet*
 - *L'élaboration des plans directeurs devrait s'aligner, au chapitre du financement, sur les capacités financières et les engagements éventuels des trois juridictions concernées*
 - *Le projet générera des retombées commerciales par l'entremise d'entreprises locales, notamment des sociétés de construction et d'ingénierie, des fabricants de matériel roulant et d'équipement ferroviaire, et autres. Il faudrait songer à élaborer des politiques relatives au secteur qui visent à maximiser les répercussions économiques d'un projet d'une telle ampleur à l'échelle locale (par exemple, des exigences quant au pourcentage de contenu local). Des mesures devraient également être prises pour s'assurer que le développement d'une expertise dans ce secteur au sein des entreprises locales puisse éventuellement produire un effet de levier dans les prochains développements du réseau de THV aux États-Unis*
 - *Des activités d'intelligence stratégique et des discussions devraient être menées auprès des représentants clés du plan de THV du Président Obama afin de tenir compte des exigences ou enjeux potentiels concernant l'objectif de connectivité entre la LHV Québec-Windsor et le réseau de THV américain. Le projet d'un nouveau tunnel ferroviaire Windsor-Détroit constitue un exemple de l'intérêt que pourrait susciter l'interconnectivité entre la LHV Québec-Windsor et le réseau de THV aux États-Unis*
- # **L'intermodalité et l'interconnectivité** : L'intermodalité avec le réseau ferroviaire conventionnel et la connectivité des gares de THV avec les autres modes de transport, notamment le système de transport ferroviaire en commun (MRT), les autobus et les aéroports, sont considérés comme des facteurs de réussite en France, en Espagne et en Allemagne. À ce chapitre, les observations suivantes s'avèrent pertinentes pour la LHV Québec-Windsor en vue de faciliter la connectivité et de réduire le temps de déplacement global
- *Un maillage solide, lorsque la demande le justifie, doit se tisser entre les LHV et les lignes ferroviaires conventionnelles puisque les arrivées et les départs de leurs trains respectifs se font le plus souvent dans les mêmes gares*
 - *La nécessité d'offrir un accès rapide aux centres-villes reste souvent sous-estimée. Par conséquent, il sera important de sélectionner des gares de THV qui permettent d'accéder rapidement aux centres-villes*



- *Des gares intermédiaires ou d'autres mesures devraient être également développées en vue de fournir une connectivité avec les autres modes de transport*
- *Dans la plus grande mesure possible, les autres services de train léger sur rail ou de train de banlieue qui seront développés, par exemple une liaison ferroviaire entre l'aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau et le centre-ville de Montréal, devraient prévoir une correspondance à la LHV Québec-Windsor*
- # **Le transport ferroviaire de fret** : Il faudrait se pencher sur la nécessité d'effectuer l'investissement approprié pour optimiser l'utilisation de la capacité ferroviaire pour le transport de fret. Compte tenu de la tendance à la hausse du transport ferroviaire de fret dans les trois pays à l'étude, ceci pourrait devenir un des éléments clés d'un plan directeur pour les transports et d'un plan de développement économique au Canada. Indépendamment de l'observation précédente, force est de reconnaître qu'en ce qui concerne les services ferroviaires, le rapport entre le transport de marchandises et le transport de passagers au Canada se situe à l'inverse du rapport qui prévaut en Europe. Cette situation s'explique principalement par la place prédominante qu'occupe le transport ferroviaire de passagers en Europe
 - *Au fur et à mesure que le développement de la LHV Québec-Windsor nécessitera la construction de nouvelles voies dédiées aux THV, cela libérera une capacité additionnelle pour le transport de fret sur les lignes conventionnelles existantes*
 - *À l'exception des THV qui circulent à vitesse réduite sur des voies existantes à l'approche des gares, le partage des voies ne constitue pas une option viable. Les trains de fret, plus lents, réduiraient la capacité disponible pour les THV et entraveraient l'exploitation des THV à leur pleine vitesse de circulation. En outre, les trains de marchandises pourraient endommager les voies de THV en raison de leur poids par essieu et de leur longueur*
- # **Un appui politique solide** est important pour tout projet d'envergure, et d'autant plus dans le contexte d'un projet innovateur. La LHV Québec-Windsor étant le premier projet du genre au Canada, un appui politique solide revêtirait une importance primordiale, et ce, tant au niveau provincial que sur le plan fédéral
 - *La consultation et la participation du public sont habituellement nécessaires dans le cadre d'importants projets innovateurs, par exemple des audiences publiques sur l'environnement*
 - *Un financement approprié du secteur public sera nécessaire puisque le financement du privé ne pourrait suffire au développement de la LHV Québec-Windsor*



- # Une réforme institutionnelle : Dans les trois pays à l'étude, des réformes ont été mises en œuvre pour séparer la propriété et la gestion de l'infrastructure et de l'exploitation des chemins de fer, conformément aux directives de l'UE. Il est à noter qu'antérieurement à ces réformes, l'infrastructure et l'exploitation ferroviaire étaient toutes deux détenues et gérées par des sociétés ferroviaires nationales. La situation se présente différemment pour la LHV Québec-Windsor, compte tenu que la privatisation de la quasi-totalité de l'infrastructure ferroviaire a déjà été réalisée. À l'heure actuelle, des sociétés du secteur privé, propriétaires de l'infrastructure, exploitent surtout des trains de marchandises et bénéficient d'un accès prioritaire aux voies ferrées en vertu de leurs droits de propriété. Des exploitants de trains de passagers tels que Via Rail ainsi que des exploitants de trains de banlieue à Montréal et à Toronto ont négocié des droits d'accès aux voies ferrées. À notre avis, une révision institutionnelle devrait être réalisée afin de s'assurer que le cadre institutionnel canadien permet de maximiser les avantages visés par les réformes mises en œuvre en France, en Espagne et en Allemagne
- # Une politique intégrée de la taxation : Aucun des trois pays à l'étude n'a élaboré une politique intégrée de la taxation visant des transferts intermodaux. Il n'en demeure pas moins que les investissements nécessaires à long terme pour les infrastructures de transport, les objectifs et les tendances concernant l'environnement, ainsi que les considérations socio-économiques devraient faire l'objet d'un examen minutieux pour évaluer les besoins quant à une politique intégrée de la taxation axée sur la concrétisation de transferts intermodaux au sein des transports, le rééquilibrage des parts modales des marchés et les niveaux voulus d'autofinancement pour les prochains projets de THV
- # Les préoccupations environnementales n'ont pas occupé une place prédominante dans les premières phases de développement des réseaux de THV européens. En revanche, le développement des nouveaux projets de THV accordent maintenant une importance centrale aux considérations d'ordre environnemental partout dans le monde, ce qui devrait être aussi le cas pour le corridor Québec-Windsor



- *Des mesures particulières sont prises aujourd'hui en vue de minimiser les impacts environnementaux négatifs qui sont liés au développement de lignes ou de réseaux de THV. Les domaines d'intérêt comprennent, entre autres, une évaluation environnementale des nouvelles lignes ferroviaires, la réduction des niveaux de bruit et l'utilisation de sources d'énergie écologiques. Ces mesures additionnelles contribuent toutefois à prolonger la période de conception et de construction et à augmenter les coûts relatifs à l'infrastructure et à l'exploitation*
- *Tel que mentionné précédemment, la nécessité de réduire la dépendance aux combustibles fossiles comme principale source d'énergie pour les transports a conduit à la sélection de la technologie de la traction électrique pour les THV. À l'heure actuelle, la sélection de la technologie de traction et l'accès à l'énergie pour les transports demeurent des facteurs clés dans le développement des projets de THV en Europe et ailleurs dans le monde. L'accès à long terme et la dépendance aux sources d'énergie devraient faire l'objet d'une grande attention au cours de la phase de planification du projet*
- # **L'interopérabilité** constitue un objectif clé des politiques de l'UE, ce qui traduit le fort niveau d'intégration des communautés européennes. Dans la phase de développement du réseau de THV, un soin particulier doit être apporté au développement de réseaux compatibles tant à l'intérieur du Canada que sur le territoire nord-américain. Les questions qui se sont révélées être des facteurs de réussite ou des enjeux significatifs en Europe comprennent l'électrification des réseaux de THV, l'utilisation de voies normales (écartement UIC) et l'utilisation de systèmes de signalisation communs. Indépendamment de ces observations, force est de reconnaître que les possibilités d'interopérabilité font partie des considérations à plus long terme puisque les LHV prévues présentement aux États-Unis ne seront pas interreliées
- # **Le financement** des investissements dans l'infrastructure liée aux THV provient de l'État et du fournisseur d'infrastructure, au moyen de charges d'utilisation perçues auprès des exploitants de THV. Par ailleurs, les services de THV sont normalement offerts à des prix axés sur le marché en vue de rentabiliser l'exploitation des THV, tandis que les tarifs des services régionaux qui ciblent les déplacements réguliers travail-domicile sont établis à un niveau considérablement plus bas et sous le seuil de rentabilité. Par conséquent, l'exploitation des lignes ferroviaires conventionnelles et régionales est fortement plus subventionnée que l'exploitation des THV. Le contexte qui prévaut dans le corridor Québec-Windsor devrait faire l'objet d'un examen particulier pour évaluer s'il est possible d'adopter des approches similaires quant au financement des investissements dans l'infrastructure des THV et à leur exploitation



Références

Références en France

- Ard Franche-Comté (2008). La ligne à grande vitesse Rhin-Rhône, impacts et perspectives socio-économiques. Ard perspectives
- Assemblée Nationale (2008). Rapport d'information sur la politique tarifaire de la SNCF. N° 1161
- Assemblée Nationale (2008). Rapport d'information sur les péages ferroviaires. N° 875
- Assemblée Nationale (1999). Rapport d'information sur les propositions de directives relatives aux chemins de fer communautaires (COM[98] 0480 final /n° E1163). N° 1645
- Chabalière, M. (2006). The Europeanization of the railway sectors. Third Pan-European Conference on EU Politics
- Charoud, J.-M. (2007). PPP in railway development in France. RFF presentation
- CGEDD (2008). Audit du programme transport terrestres et maritimes. Affaire n° 005727-01
- CGPC (2004). Vallée du Rhône et arc languedocien. Eléments de réflexion pour un dialogue sur la politique des transports
- CIADT (2003). Dossier de presse
- Colletis-Wahl, K. (2006). Les politiques régionales, nationales et européennes de transport – Une étude de leur synergie et de leur complémentarité. Université de Savoie
- Commission des comptes des transports de la Nation (1990 to 2008). Rapports n° 28 au n°46
- Danklefsen, N. (2008). Transports routiers: harmonisation des dispositions légales
- Didier, M., Prud'homme, R. (2007). Infrastructures de transport, mobilité et croissance. La Documentation française
- Dyrhaug, H. (2008). Explaining the development of EU railway policy: Insights from new institutionalism. Political Perspectives, vol. 2
- Essig, P. (1997). Le concept TGV, des origines au TGV pendulaire. Les cahiers scientifiques du transport, n° 32, p. 35-44
- European Commission (2009). Building the bridge – Regional dimension of TEN-T. Presentation on financing TEN-T projects
- European Commission (2009). Green paper: TEN-T: A policy review, Towards a better integrated transeuropean transport network at the service of the common transport policy
- European Commission (2007). Communication from the Commission to the Council and the European Parliament: Towards a rail network giving priority to freight
- European Commission (2001). White paper: European transport policy for 2010: time to decide



- European Parliament (2008). The challenge of climate change for structural and cohesion policies. Policy department structural and cohesion policies
- European Parliament (2007). Energy and environmental aspects of transport policy. Policy department structural and cohesion policies
- European Parliament (2007). New financial instruments for European transport infrastructure and services. Policy department structural and cohesion policies
- Grenelle de l'Environnement – Groupe 1 (2007). Lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie
- Haenel, H. (2008). Des régions à l'Europe : les nouveaux défis du chemin de fer français. La documentation française. Rapport au Premier ministre
- Henry, C., Quinet, E. (1998). Which railways policy and organization for France?. Journal of transport economics and policy, vol. 33, part 1, p. 119-126
- Holder, S. (1998). Recent developments in rail infrastructure charging in the European Union. Journal of Transport Economics and policy, vol. 33, part 1, p. 111-118
- Institution of Civil Engineers (1993). Modern railway transportation
- Kamel, K., Matthewman, R. (2008). The non-transport impacts of high speed trains on Regional Economic Development: a review of the literature
- MEEDM (2007). Dominique Perben présente la politique ferroviaire du ministère. Dossier de presse
- Moulinier, J-M. (2003). La structure du péage d'infrastructures ferroviaires : un handicap pour l'avenir du transport ferroviaire et l'aménagement du territoire. Note de synthèse du SES
- Nash, C. (2005). Rail infrastructure charges in Europe. Journal of Transport Economics and Policy, vol. 39, part 3, p. 259-278
- Nash, C., Sansom, T. (2001). Pricing European transport systems – Recent developments and evidence from case studies. Journal of Transport Economics and Policy, vol. 35, part 3, p. 363-380
- Pepy, G., Leboeuf, M. (2004). Le TGV au 21e siècle : rompre sans dénaturer. Bicentenaire du CGPC
- Perl, A. (2002). New departures – Rethinking rail passenger policy in the twenty-first century
- PREDIT, Groupe opérationnel n°7 (2005). Évaluation des politiques publiques territoriales au regard des changements climatiques (émissions CO2 du secteur transport)
- Rankin J., (2008). Will Europeans trains get back on track?. Article on EuropeanVoice.com
- Sénat (2009). Rapport sur le projet de loi relatif à l'organisation et à la régulation des transports ferroviaires et guidés. N° 184
- Sénat (2009). Rapport d'information sur la libéralisation des transports ferroviaires dans l'Union Européenne. N° 220
- Sénat (2001). Rapport d'information sur la politique commune des transports. N° 300



Sénat (1998). Rapport sur les infrastructures de communication. N° 479

Steer Davies Gleave (2009). Evaluation of the Common Transport Policy (CTP) of the EU from 2000 to 2008 and analysis of the evolution and structure of the European transport sector in the context of the long-term development of the CTP

Tractebel Engineering (2009). European High Speed Rail – An easy way to connect. Étude sur l'état de développement et les perspectives d'avenir du réseau transeuropéen de chemin de fer à grande vitesse

Troin, J-F. (2005). La grande vitesse ferroviaire en Europe : maillage transnational ou réseau déconnecté ?. Université de Tours

UIC (2008). Infrastructure charges for high performance passenger services in Europe

Vrije Universiteit Amsterdam (2001). Economic impacts of high speed trains – Experiences in Japan and France: expectations in The Netherlands

Zembri, P. (1997). Les fondements de la remise en cause du schéma directeur des liaisons ferroviaires à grande vitesse : des faiblesses avant tout structurelles. Annales de Géographie, n° 593-594, p. 183-194

Références en Espagne

ADIF (2007). Activity Annual report

ADIF (2009). Network Statement Update

ADIF (2007). Contrato – programa Administración general del estado –ADIF 2007-2010. Madrid

ADIF (2008), ADIF: Managing Spanish Railway Infrastructures for the future

Atkins (2006), High Speed Line Study. Report commissioned by the Strategic Rail Authority

Campos, de Rus and Barron (2007). A review of HSR experiences around the world, Fundacion BBVA, MPRA Paper No. 12397

Campos, J., de Rus, G. and Barron, I. (2006): Some stylized facts about high speed rail. A review of HSR experiences around the world. Proceedings of the 11th World Conference on Transport Research, Berkeley (California, USA)

de Rus and Nash (2007). In what circumstances is investment in high speed rail worthwhile? Institute for Transport Studies, University of Leeds, Working Paper 590

de Rus and Inglada (1997). 'Cost-benefit analysis of the high-speed train in Spain', The Annals of Regional Science, 31, 175-188

EEA (2008). Climate for a transport change. EEA Report No. 1/2008

ECMT (2004), National Systems of Transport Infrastructure Planning, report of the European Conference of Ministers of Transport, ECMT/OECD, Paris

European Commission (2001). White Paper – European Transport Policy for 2010: Time to Decide. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg



- Eurostat European Transport Statistics,
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/transport/data/main_tables
- Kamel and Matthewman (2008), The Non-Transport Impacts of High Speed Trains on Regional Economic Development. A Review of Literature, November 2008
- García (2007). Consumo de energía y emisiones del tren de alta velocidad en comparación con otros modos de transporte, Revista Anales de mecánica y electricidad, October 2007
- Harman (2006) High Speed Trains and the Development and Renegeneration of Cities. Greengauge 21, London
- INE, Instituto Nacional de Estadística
- INECO TIFSA (2008), Alta Velocidad, Revista de la ingeniería y consultoría de transporte, April 2008, 10
- López-Pita and Robusté (2003). The Madrid-Barcelona high-speed line. Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Transport 156, 3-8
- Ministerio de Fomento (2004). Plan Estratégico de Infraestructuras de Transporte. Documento Propuesta. Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación. Madrid
- Ministerio de Fomento (1993). Plan Director de Infraestructuras. Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación. Madrid
- Ministerio de Fomento (2000). Plan de Infraestructuras 2000-2007. Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación. Madrid
- Ministerio de Fomento (1987). Plan de Transporte Ferroviario. Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación. Madrid
- Morante (2009). Más compatibles que rivales. Transportes, Mayo 2009
- MTC, 2001b: Interoperability and Accessibility of Transport Modes
- National Climate Council (2007), Spanish Climate Change and Clean Energy Strategy Horizon 2007-2012-2020, October 2007
- Pérez and Suárez, Performance of the high speed rail in Spain in the context of the new regulation framework. Evidence from the Madrid-Seville HSR corridor. 9th conference on competition and ownership in land transport
- Plan de Transporte Ferroviario. Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación. Madrid
- Preston, Larbie and Wall (2008). The Impact of High Speed Trains on Socio-Economic Activity: The Case of Ashford (Kent). Transportation Research Group, University of Southampton
- RENFE (2007). Activity Annual report
- RENFE (2007). Environmental Annual report
- RENFE (2007). Social Annual report
- Steer Davies Gleave (2004). High speed rail: international comparisons. London



Technology Review (2006), High Speed Railways in Spain

Vickerman (2006). Indirect and wider economic benefits of high speed rail. 4th annual conference on railroad industry structure, competition and investment, Madrid, October

Références en Allemagne

BMVBS (2003). Bundesverkehrswegeplan 2003. BMVBS

DB AG (2008). Facts & Figures 2008. DB AG, Kommunikation

DIW, Berlin (2008). Verkehr in Zahlen 2008/2009. Ministry of Transport (BMVBS)

Eberhard Jaensch (2008). High Speed Rail Transport in Germany. The German High Speed Rail System

Eberhard Jaensch & al (2008). Das System Bahn (Handbook). DVV Eurailpress, Hamburg

Eberhard Jaensch (2006). Hochgeschwindigkeitsverkehr in Deutschland-15 Jahre Erfolg. Eisenbahntechnische Rundschau (ETR)